স্বাস্থ্য-রক্ষা

HYGIENE.

—:000:—

BY

DEVENDRANATH ROY.
ASSISTANT SURGEON, TEACHER OF MEDICAL
JURISPRUDENCE AND HYGIENE,
CAMPBELL MEDICAL SCHOOL
CALCUTTA, FELLOW OF
THE UNIVERSITY OF
CALCUTTA,
AUTHOR OF MEDICAL JURISPRUDENCE IN BENGALI.

—:000:—

PRICE RE. 1, ANNAS 4.

1892.

Published by J C Bannerjee, 63, College Street and
Printed by M M Bose at the Milan Press,
No. 4, Seetaram Ghosh's Street.

CALCUTTA

উৎসর্গ।

শ্রীযুক্ত রাজেন্দ্র চন্দ্র মিত্র।

এল্, এম্, এস্,

বন্ধুবর সমীপেষু।

ভাই! তুমি বঙ্গভাষায় যে কয়খানি চিকিৎসা পুস্তক লিখিযাছ, তৎসমুদায়ের শ্রেষ্ঠতা যে, শুদ্ধ তোমার বর্ত্তমান বিজ্ঞতার পরিচয় দেয়, তাহা নহে; কলিকাতা মেডিকেল কলেজে তোমার পাঠ সমাপনান্তে পারিতোষিক বিতরণ কালে আমাদিগের গুরু স্বর্গীয় ডাক্তার নর্ম্যান্ চেভার্স তোমার বিষয়ে যে ভবিষ্যদ্বাণীর উক্তি করিয়াছিলেন তাহারই সাফল্য বলিতে হইবে। তোমার নিকট আমি অনেক কারণে, কৃতজ্ঞতাপাশে আবদ্ধ আছি, তাহার চিহ্নস্বরূপ আমার এই ক্ষুদ্র পুস্তকখানি সস্নেহে উপহার দিলাম।

শ্রীদেবেন্দ্রনাথ রায়।

মুখবন্ধ।

গত দুই বৎসর হইতে ক্যাম্বেল মেডিকেল স্কুলে স্বাস্থ্য-বিজ্ঞান শিক্ষা দেওয়া হইতেছে, কিন্তু এ বিষয়ে সার্জ্জন্ মেজর ধর্ম্মদাস বসুর যে পুস্তক আছে, তাহা সকল ছাত্র পড়িতে পারে না। তাহাদের অতি অল্প সময় মধ্যে অনেকগুলি বিষয় অভ্যাস করিতে হয় এবং ইহার যে সকল কুটিল প্রশ্ন আছে তাহা তাহারা স্বল্পকাল মধ্যে বুঝিতে সক্ষম নহে, তাহাদিগের সেই অসুবিধা দূরীকরণ মানসে স্বাস্থ্য-বিজ্ঞানের গুটিকতক বিশেষ জ্ঞাতব্য বিষয় লইয়া এই পুস্তিকাখানি রচিত হইল। ছাত্র বৃন্দের উপযোগী হইলেই পরিশ্রম সার্থক জ্ঞান করিব।

কৃষ্ণনগর, ১লা জানুয়ারি ১৮৯২। } শ্রীদেবেন্দ্রনাথ রায়।

সূচীপত্র।

প্রথম অধ্যায়।

প্রথম পরিচ্ছেদ।

দ্বিতীয় পরিচ্ছেদ।

তৃতীয় পরিচ্ছেদ।

চতুর্থ পরিচ্ছেদ।

পঞ্চম পরিচ্ছেদ।

দ্বিতীয় অধ্যায়।

প্রথম পরিচ্ছেদ।

দ্বিতীয় পরিচ্ছেদ।

তৃতীয় অধ্যায়।

প্রথম পরিচ্ছেদ।

তৃতীয় পরিচ্ছেদ।

চতুর্থ অধ্যায়।

প্রথম পরিচ্ছেদ।

তৃতীয় পরিচ্ছেদ।

—0—

শুদ্ধিপত্র।

অশুদ্ধ।	পৃষ্ঠা।	পংক্তি।	শুদ্ধ।
দুষিত	৩	১৫	দূষিত।
ডিসেণ্টি	৪	১০	ডিসেণ্ট্রি।
শোষ	৪	২০	শোষণ।
ভু-পৃষ্ঠেব	৬	১৬	ভূ-পৃষ্ঠের।
সবসয়িলের	৬	১৮	সব্‌সয়িলের।
উৎপন্ন	১১	১৮	উৎপন্ন।
পল্লল মষ	১৬	৩	পল্বল ময়।
প্রাত্যাহিক	২১	১৬	প্রাত্যাহিক।
কুপ	২৫	২০	কূপ।
ববহাব	২৯	২	ব্যবহাব।
কুপ	৩৭	২২	কূপ।
বিস্বাদ্ব	৩৮	১১	স্বাদু।
রিজাভ´ার	৪৯	১৫	রিজাভ´য়ার।
রিজাভ´য়াব	৪৮	৫	রিজাভ´য়ার।
উন্নত্তি	৫১	১৭	উন্নতি।
বক্তবহানালী	৫৫	২১	রক্তবহানলী।
নিষ্কাসিত	৫৬	৩	নিষ্কাশিত।
নিয়মাবলি	৭২	৪	নিয়মাবলী।
কথার	৭২	৮	কফার।
ঘন্টায়	৭২	১১	ঘণ্টায়।
ফ্লুইড্	৮৮	১০	ফ্লুইড্।
হাইডোকার্ব্বণ	৮৮	২৭	হাইড্রোকার্ব্বণ

৭২ পৃষ্ঠায় প্রথম পরিচ্ছেদের অগ্রে চতুর্থ অধ্যায় বসিবে।

ভূমিকা।

—:০:—

যে বিজ্ঞানের অনুশীলনে স্বাস্থ্যরক্ষার উপযোগী সমস্ত উপায় সম্যক্‌রূপে জানা যায়, তাহাকে "হাইজিন" বা স্বাস্থ্য বিজ্ঞান কহে। এই বিজ্ঞানের নিয়ম পালন করিলে শরীর ও মনোবৃত্তি সমূহের সম্পূর্ণতা বা বিকাশ সাধিত হয়। কিসে সর্ব্বাঙ্গীন ক্রমোন্নতি বা পূর্ণতা, ও বিলম্বে অপজনন হয়, কিসে জীবনী-শক্তি সতেজ হইয়া উঠে ও গৌণ কালে অর্থাৎ স্বাভাবিক নিয়মানুসারে মৃত্যু ঘটে, তাহার উপায় নির্দ্ধারণই এই শাস্ত্রের মুখ্য উদ্দেশ্য।

অতি পুরাকাল হইতে স্বাস্থ্যবিজ্ঞান সভ্য জগতে প্রচলিত আছে। য়ুরোপে হিপোক্রেটিসের পূর্ব্ব হইতেও স্বাস্থ্যরক্ষা সম্বন্ধীয় গ্রন্থ সকল প্রচলিত ছিল। ঐ সকল গ্রন্থ কেবল স্বাস্থ্যরক্ষার উপযোগী পরীক্ষিত নিয়মাবলীর সমষ্টি মাত্র। আহারে ও ব্যায়ামে যে শারীরিক উৎকর্ষ লাভ হয়, তাহা অতি পূর্ব্বকাল হইতেই পরিলক্ষিত হইয়া আসিতেছে। এই সমুদয় জ্ঞানই স্বাস্থ্য বিজ্ঞানের ভিত্তিভূমি।

ভক্ষ্যবস্তু ও তাহার কার্য্যকরী শক্তি অনুসারে শরীরের নানারূপ অবস্থান্তর ঘটে, পণ্ডিত হিপোক্রেটিস্ ইহার তাৎপর্য্য বিশদরূপে অবগত হইয়াছিলেন। তাঁহার গ্রন্থ পাঠে প্রতীত হইয়া থাকে যে, ভক্ষ্যবস্তুর প্রকৃতি অনুসারে, আহার ও ব্যায়ামের সামঞ্জস্য সাধিত না হইলে কিছুতেই স্বাস্থ্যরক্ষা হয় না। আর এই সামঞ্জস্যের ব্যতিক্রম ঘটিলেই, রোগের উৎপত্তি হইয়া থাকে।

আমাদের দেশেও পুরাকাল হইতে স্বাস্থ্যরক্ষার অনেকগুলি নিয়ম পরম্পরা চলিয়া আসিতেছে। প্রাচীন ঋষিরা স্বাস্থ্যরক্ষা একটি প্রধান ধর্ম্ম বিবেচনা করিয়া বিশেষ যত্নে ইহার বিধিগুলি প্রতিপালন করিতেন। স্বাস্থ্যরক্ষা করিবার জন্য তাঁহারা ভিন্ন ভিন্ন তিথিতে ভিন্ন ভিন্ন দ্রব্য ভক্ষণ নিষেধ, এবং কোন কোন বিশেষ

তিথিতে অনশনে থাকিবার ব্যবস্থাও করিয়া গিয়াছেন। তিথি বিশেষে কোন কোন দ্রব্য আহার না করা, যেমন নবমী তিথিতে অলাবু ভক্ষণ নিষেধ, প্রাতঃ উত্থান, সূর্য্য-অভ্যুদয়ে শয্যা হইতে উঠা, বসন্তে নিম্ব ভক্ষণ সুপথ্য, উচ্ছিষ্ট স্পর্শে অবগাহন অবশ্য কর্ত্তব্য, জলের মধ্যে গঙ্গাজল বিশুদ্ধ, ইত্যাদি বিধি সকল প্রচলিত ছিল। তাঁহারা পূর্ব্বোক্ত নিয়মাবলীর আবশ্যকতা এরূপ উপলব্ধি করিয়াছিলেন যে, এইগুলিকে ধর্ম্মের অঙ্গীভূত করিয়া গিয়াছেন। উপরোক্ত নিয়ম সমূহ ব্যতীত তাঁহাদের প্রণীত কতিপয় প্রাচীন গ্রন্থও প্রচলিত আছে। কিন্তু য়ুরোপে স্বাস্থ্যরক্ষার নিয়মের সহিত ধর্ম্মের কোন সংস্রব নাই। তথায় স্বাস্থ্য বিজ্ঞান, কেমিষ্ট্রি, ফিজিয়লজী, ও মেডিসিন প্রভৃতির সাহায্যে একটি স্বতন্ত্র বিজ্ঞান হইয়াছে।

সকল স্বাস্থ্যতত্ত্ববিৎ পণ্ডিতেরাই অতি পুরাকাল হইতে অবগত ছিলেন যে, ভূমি ও জলবায়ুর প্রকৃতি অনুসারে স্বাস্থ্যের উন্নতি বা অবনতি ঘটিয়া থাকে। তৎকালে নিম্নলিখিত বিষয় কয়টি স্বাস্থ্য রক্ষার প্রয়োজনীয় উপাদান বলিয়া নির্দ্ধারিত হইয়াছিল।

(১) বায়ু।

(২) খাদ্য।

(৩) ব্যায়াম ও বিশ্রাম।

(৪) নিদ্রা ও জাগরণ।

(৫) পরিপূরণ ও ক্ষরণ।

(৬) মনোবৃত্তিনিচয়।

রোগ যে নানা কারণে উৎপন্ন হয়, তাহা পুরাকাল হইতে বিবেচিত হইতেছে। এক্ষণে সেই সকল কারণ দূরীকরণ, অথবা তাহাদিগের হানিজনক ক্ষমতার খর্ব্বতা সাধনই হাইজিনের মূল উদ্দেশ্য।

বিস্তীর্ণ ভাবে দেখিলে স্বাস্থ্য-বিজ্ঞান, দেহ ও মন এ উভয়ের স্বাস্থ্য-

বিক ক্রমস্ফুরণ ও পূর্ণতা লাভের নিয়ম সকল সংগঠিত করিতেছে। এতদুভয়ের একটি ছাড়িয়া অপরটীর উন্নতি সাধন কিছুতেই সম্ভবে না। মনের ভিন্ন ভিন্ন কার্য্যে যেমন দেহের অবস্থান্তর ঘটে, সেইরূপ দেহেরও অবস্থা ভেদে মনের নানাবিধ পরিবর্ত্তন ঘটিয়া থাকে। অতএব দেখা যাইতেছে যে, যাহার দ্বারা শরীর, বুদ্ধি ও মনের সৎ প্রবৃত্তিগুলির স্বাভাবিক উন্নতি সাধিত হইয়া তাহাদিগের সামঞ্জস্য রক্ষিত হয়, প্রকৃত প্রস্তাবে তাহাকেই হাইজিন বা স্বাস্থ্য বিজ্ঞান কহে।

আমরা যতই কেন অজ্ঞান ও অপটু হই না; দিন দিন যে আমরা জ্ঞানের পথে অগ্রসর হইতেছি, তাহাব আর সন্দেহ নাই। চরম উন্নতি কোন দিন হইবে কি না, তাহা কেহই বলিতে সক্ষম নহেন। কালের গতির সঙ্গে সঙ্গে আমাদের আশাও কিছু কিছু বাড়িতেছে এবং সেই জ্ঞানালোকেই স্পষ্ট দেখিতে পাইতেছি যে আমাদের স্বাস্থ্য রক্ষাব সম্পূর্ণ জ্ঞান এক দিন না এক দিন হইবেই হইবে।

স্বাস্থ্য রক্ষা বিষয়ে যাহা নিম্নে লিখিত হইল, তন্মধ্যে সসত্ত্বাবস্থায় জননীর স্বাস্থ্য রক্ষাই প্রধান আবশ্যক। গর্ভস্থ শিশুর সমগ্র পরিপুষ্টি যতদূর সাধিত হইতে পাবে, তাঁহাব চেষ্টা কবা উচিত। পরে সন্তান ভূমিষ্ঠ হইলে তাহার রক্ষণাবেক্ষণের নিয়ম তিনটী ক্রমে বিভক্ত হইয়া থাকে। ১ম ক্রম, শিশুকাল হইতে যৌবনারম্ভ পর্য্যন্ত—শরীরের বৃদ্ধির অবস্থা। ২য় ক্রম, যৌবনাবস্থার ক্রমস্ফুরণ—এই কালে শরীরের হ্রাস ও বৃদ্ধি এত অল্প হইয়া থাকে যে, সহসা অনুভূত হয় না। শরীরের অবস্থা বহুকাল পর্য্যন্ত প্রায় একরূপই থাকে। ৩য় ক্রম, ক্ষয় অবস্থা—এই কালে পীড়া না হইলেও স্বাভাবিক নিয়মানুসারে রাসায়নিক পরিবর্ত্তনে তিল তিল করিয়া শরীরের হ্রাস হইতে থাকে। কেবল কোন কোন অঙ্গ প্রত্যঙ্গের ধ্বংস লক্ষণ প্রকাশমান হয়; মৃত্যু সন্নিকট বলিয়া অনুভূত হয়।

বিশুদ্ধ বায়ু স্বাস্থ্যের পক্ষে একটি বিশেষ প্রয়োজনীয় পদার্থ। স্থলবিশেষে মনুষ্য সহস্র চেষ্টা করিলেও হাইজিনের নিয়ম প্রতি-পালনে অসমর্থ হইয়া থাকে ;—বিশেষতঃ হাইজিনের সারভূত বিশুদ্ধ বায়ু সেবনেও সক্ষম হইতে পারে না। আমাদিগের সেব্য বায়ু পবিশুদ্ধ রাখা আমাদিগেব স্ব স্ব চেষ্টাব আযত্তাধীন নহে। কারণ অন্যের ব্যবহার ও কার্য্য দ্বাবা আমাদেব চতুঃপার্শ্বস্থ বায়ু সময়ে সময়ে দূষিত হইয়া পড়ে; কিন্তু আমাদিগেব ফুস্‌ফুসের স্বাভাবিক কার্য্যানুসারে বাধ্য হইয়া অনিচ্ছা স্বত্বেও সেই বায়ু সেবন করিতেই হয়।

বহুজনাকীর্ণ স্থানে পবস্পবেব কার্য্য দ্বাবা অথবা নিকটবর্ত্তী প্রতিবেশীদিগেব অনবধানতাবশতঃ চতুঃপার্শ্বস্থ বায়ু দূষিত হইলে আমবা কথন কথন তাহাব প্রতিবিধানে অসমর্থ হই, সুতবাং সেই দূষিত বায়ু সেবনে স্বাস্থ্য ও স্বাচ্ছন্দ্যেব ব্যাঘাত ঘটা অসম্ভব নহে। এরূপ অবস্থায় স্বাস্থ্য বক্ষাব নিমিত্ত সকলেবই সচেষ্ট হওয়া কর্ত্তব্য; কিন্তু সমস্ত সমাজকে যত্নশীল কবিতে না পাবিলে ইহার বিশেষ কোন প্রতিবিধান হইতে পাবে না।

সময়ে সময়ে অনেক ব্যবসায়ী ব্যক্তি অজ্ঞানতা, অনবধানতা ও অর্জ্জনস্পৃহার বশীভূত হইয়া নিজ অধীনস্থ লোকদিগকে নানাপ্রকার বিপদে পাতিত করেন। এই সমস্ত বিপন্ন ব্যক্তিবর্গকে এবং উপরোক্ত নগরবাসীদিগের দুববস্থা মোচন ও স্বাস্থ্য বক্ষাব নিমিত্ত গবর্ণমেণ্ট সময়ে সময়ে নানাপ্রকার বিধির প্রণয়ন কবিয়া থাকেন।

প্রতিবেশীর ব্যবহাব দ্বারা অন্যেব চতুঃপার্শ্বস্থ বায়ু ও ভূমি দূষিত হইলে কথন কথন গবর্ণমেণ্টও তাহা নিবাবণে সমর্থ হন না। সে স্থলে স্বাস্থ্যোন্নতি বিষয়ক জ্ঞান জনসাধাবণেব মনে উদিত ও স্বাস্থ্য বক্ষা আবশ্যক বলিয়া প্রতীত হইলে, তাঁহাদের একতার প্রভাবে অনেক কল্যাণকর নিয়ম ও উপায় উদ্ভাবিত হইতে পারে। দরিদ্র-দিগের আবাস-স্থান ইহার একটি উজ্জ্বলতর দৃষ্টান্ত। পল্লীগ্রামে

স্থানে স্থানে এমন অনেক জঘন্য কুটীর আছে, যাহা কদাচ মনুষ্যের বাসযোগ্য হইতে পারে না।

অনেক সহরের বাসগৃহ ও কারখানা গৃহাদি এরূপ ভাবে নির্ম্মিত হয়, যে উহা কোন ক্রমেই স্বাস্থ্য-রক্ষার উপযোগী হইতে পারে না। বহু সংখ্যক লোকের একত্র বসবাসকেই মনুষ্য-সমাজ কহে। সমাজের প্রত্যেক ব্যক্তিই আপনাপন মঙ্গলের জন্য সমগ্র সমাজের মঙ্গল চেষ্টা করিতে বাধ্য, কারণ যেমন দেহের কোন অঙ্গে কোন পীড়া উপস্থিত হইলে, সমুদয় শরীর অসুস্থ হয়, এবং শারীরিক কোন পীড়া না থাকিলে সমুদয় দেহ সুস্থ বোধ হয়, সেইরূপ নর-দেহের প্রতিকৃতি স্বরূপ, জন সমাজের প্রত্যেক ব্যক্তিই এক এক অঙ্গ, সুতরাং প্রত্যেকের দোষ দূরীভূত না হইলে সমগ্র সমাজের কল্যাণ কখনই সাধিত হইতে পারে না।

স্বাস্থ্য-রক্ষা

বা

হাইজিন।

প্রথম অধ্যায়।

প্রথম পরিচ্ছেদ।

ভূমি।

স্বাস্থ্য বিজ্ঞানে "ভূমি" এই কথাটীকে অতি বিস্তীর্ণ ভাবে ব্যবহার করা হইয়াছে। ভূমণ্ডলের সমুদয় কঠিনাংশই "ভূমি" নামে অভিহিত হইয়া থাকে, কিন্তু ইহার বৃত্তান্ত বিশেষরূপে অবগত করাইবার নিমিত্ত পণ্ডিতেরা ইহাকে দুই ভাগে বিভক্ত করিয়াছেন, যথা "সর্‌ফেস সয়িল" বা উপরিস্তর এবং "সব সয়িল" বা নিম্নস্তর।

ভূমি প্রধানতঃ ধাতব, উদ্ভিজ্জ ও জৈবিক পদার্থে মিশ্রিত, এতদ্ব্যতীত কতক পরিমাণে বায়ু ও জল ইহার অন্তর্নিবিষ্ট। প্রকৃতি ভেদে ভূমি স্বাস্থ্যের পক্ষে অনিষ্টকর ও মঙ্গলদায়ক হইয়া থাকে, কিন্তু ইহা কিরূপে স্বাস্থ্যের বৈলক্ষণ্য ঘটায় তাহা নিরূপণ করিবার জন্য ভূমির অন্তর্নিবিষ্ট বায়ু ও জলের বিষয় প্রথমেই বলা উচিত।

ভূমির অন্তর্নিবিষ্ট বায়ু।

যে সকল প্রস্তরের পরমাণু অতিশয় ঘনীভূত, তাহার মধ্যে বায়ু না থাকাই সম্ভব; কিন্তু সাধারণতঃ ভূপৃষ্ঠের ভূমি—এমন কি তথাকার প্রস্তরেও বায়ু আছে।

ঝুরা বালিতে শতকরা ৪০।৫০ অংশ এবং নরম বেলে পাথরে ২০ হইতে ৪০ অংশ পরিমাণে বায়ু থাকে, কর্ষিত ভূমির মৃত্তিকা নিজ অবয়বের পরিমাণের ২ হইতে ১০ গুণ পরিমাণ বায়ু ধারণ করে।

প্রকৃতিতত্ত্ববিৎ পণ্ডিতেরা ভূমধ্যস্থ বায়ুর নানাপ্রকার পরীক্ষা দ্বারা স্থির করিয়াছেন যে, ভূমিতে অধিক পরিমাণে কার্বন ও অক্সিজেনের অংশ আছে। বিশেষতঃ আর্দ্র ভূমিতে "এফ্লুভিয়া" নামক দূষিত বাষ্প এবং জৈবিক ও ঔদ্ভিদিক পদার্থ দৃষ্ট হয়। কিন্তু অধিকাংশ জলময় ভূমিতে "সল্ফেট্" এবং কিছু পরিমাণে "হাইড্রোজেন সাল ফাইড্" দৃষ্ট হইয়া থাকে। কোন কোন স্থানের মৃত্তিকাতে কারবন্ ও হাইড্রোজেন দেখিতে পাওয়া যায়।

আমেরিকার ডাক্তার নিকল্‌শ, ড্রেসডেনের ডাক্তার ফ্লেক্, বুডা পেষ্টের ডাক্তার ফডার, কলিকাতার ডাক্তার লিউইস্ ও কনিংহ্যাম এবং আর আর অনেক বৈজ্ঞানিক নানাস্থানের ভূমি পরীক্ষা করিয়াছেন। লিউইস্ ও কনিংহ্যাম কলিকাতার ভূমি পরীক্ষা করিয়া যে যে মিশ্র পদার্থ পাইয়াছিলেন ফডারের পরীক্ষার সহিত তাহার ঐক্য দেখা যায়।

মৃত্তিকাময় ভূমি ও প্রস্তরময় ভূমি—যাহাকে "রকি সয়িল" কহে—এতদুভয় স্থানের অন্তর্নিবিষ্ট বায়ু নিয়তই গতিশীল, এবং ঐ বায়ু উপরের বায়ুর সহিত সংযুক্ত। ভূমি শুষ্ক হইলে ভূমধ্যস্থ বায়ু অধিক চলিষ্ণু হয়। ঋতুর পরিবর্ত্তনে, উত্তাপ ও বৃষ্টি দ্বারা ঐ বায়ুর পরিমাণ ও গতির নানাপ্রকার তারতম্য ঘটিয়া থাকে।

লিউইস্ এবং কনিংহ্যাম দেখিয়াছেন, যে গতিশীল বায়ু বা

বায়ুতাপ, ভূমধ্যস্থ কার্ব্বনিক অকসাইডের পরিমাণের উপর কোন কার্য্য করে না; কিন্তু ভূমির উপরিস্থ স্তরে আদ্র্রতা, এবং নিম্নস্তর সমূহে জল থাকিলে, ঐ বাষ্পের পরিমাণের অনেক বিভিন্নতা দেখিতে পাওয়া যায়।

যখন ভূমধ্যস্থ বায়ুর সহিত বাহ্য বায়ুর সংযোগ আছে, তখন ভূমধ্যস্থ বায়ু দূষিত হইলে আমাদের বাসগৃহ বা তৎপার্শ্বস্থ বায়ু যে দূষিত হইবে তাহাতে আর সংশয় নাই। কারণ অভ্যন্তরস্থ গতিশীল বায়ুর প্রবাহ উর্দ্ধগত হইয়া আমাদের গৃহ বা তাহার পার্শ্বস্থ বায়ুর সহিত মিলিত হইয়া তাহা দূষিত করিতে থাকে। ঐ বায়ু ভূমির অনেক নিম্নস্তর হইতেও উত্থিত হইয়া থাকে। যেমন পাথরিয়া কয়লার বাষ্প কোন নল হইতে বহির্গত হইয়া বায়ু দ্বারা চালিত ও গৃহমধ্যে নীত, হইলে তত্রত্য বায়ু তাহার সহিত মিশ্রিত হইয়া যায়, সেইরূপ আবর্জ্জনাপূর্ণ স্থান, সচ্ছিদ্র ভূমি, খোলা নর্দ্দমা এবং পরিত্যক্ত মল মূত্র সম্ভূত বাষ্প গৃহ মধ্যে ঐরূপে নীত হইয়া গৃহস্থিত বায়ুকে অনায়াসে দূষিত করিতে পারে।

পুরাতন পুষ্করিণী অথবা নিম্ন ভূমি নূতন মৃত্তিকা দ্বারা পরিপূরিত করিয়া তাহার উপর বাস ভবন নির্ম্মাণ করা কর্ত্তব্য নহে। কারণ ঐ প্রস্তুত ভূমির তলদেশ হইতে নানাপ্রকার অস্বাস্থ্যকর বাষ্প উত্থিত হইয়া তত্রত্য বায়ুকে দূষিত করে।

বাস-গৃহ যাহাতে অস্বাস্থ্যকর বায়ু দ্বারা দূষিত না হয়, সে বিষয়ে যত্নবান হওয়া সর্ব্বতোভাবে কর্ত্তব্য। ঘরের মেজে কঠিন বস্তু দ্বারা দৃঢ়রূপে আচ্ছাদিত হইলে, অভ্যন্তরস্থ দূষিত বাষ্প সহজে উদ্গত হইতে না পারায়, স্বাস্থ্যপ্রদ হয়; এজন্য ঘরের মেজে প্রস্তর কিম্বা অন্য কোন দৃঢ় আবরণে অথবা খিলানের উপর প্রস্তুত করিলে বিশেষ স্বাস্থ্যপ্রদ হইয়া থাকে। অনাচ্ছাদিত ভূমি স্বাস্থ্যপ্রদ হয় না। ম্যালেরিয়া-ব্যাপিত দেশের ভূমি সকল দূর্ব্বাদল দ্বারা আচ্ছাদিত

করিয়া রাখিলে, অভ্যন্তরস্থ দূষিত বাষ্প সম্যকরূপে উদগত হইতে না পারায় অনেক পরিমাণে স্বাস্থ্যের অনুকূল হইয়া উঠে।

নিম্নলিখিত পীড়া সকল অসংস্কৃত ভূমি-জনিত বাষ্প হইতে উৎপন্ন হয়।

(১) প্যারকসিস্ম্যাল ফিভার
(২) টাইফয়েড ফিভার
(৩) ইয়েলো ফিভার
(৪) বিলিয়াস্ রেমিটেণ্ট ফিভার
(৫) কলেরা
(৬) ডিসেণ্টি

সব্ সয়িলের জল।

ভূমিতে জল দুই প্রকার। (ক) ভূমি স্বভাবতঃ সচ্ছিদ্র; এজন্য বৃষ্টি অথবা অন্য কোন প্রকারের জল উপরিভাগে পতিত হইলে, তাহা অল্পে অল্পে তদন্তর্গত ছিদ্র দ্বারা অভ্যন্তরে প্রবেশ করিয়া তাহার সিক্ততা বৃদ্ধি করে। ভূমি খনন কালে এ বিষয় সুস্পষ্ট প্রতীত হয়। (খ) আরও দেখিতে পাওয়া যায় যে, অধিক দূর নিম্নদিকে খনন করিয়া গেলে, ভূমির সচ্ছিদ্রতা নিবন্ধন চতুঃপার্শ্বস্থ জল চুয়াইয়া সেই স্থানে আসিয়া একত্রিত হয়। ইহাই দ্বিতীয় প্রকার সব্ সয়িলের জল।

সিক্ত বা আর্দ্র ভূমি। কোন কোন মৃত্তিকার জল শোষ ও ধারণ করিবার শক্তি অধিক। এই শক্তিদ্বয়ের তারতম্যানুসারে ভূমির আর্দ্রতার হ্রাস বৃদ্ধি দৃষ্ট হয়। আর্দ্রকারক জল পূর্বোক্ত দুই প্রকারে অথবা ভূমি বা বৃষ্টি হইতে আইসে।

সুরা বালীর প্রত্যেক ঘনফুটে ২ গ্যালন এবং বেলেপাথরে ১ গ্যালন পরিমিত জল থাকিতে পারে।

প্রত্যেক ঘন গজ (কিউবিক ইয়ার্ড)	চাখড়িবিশিষ্ট ভূমিতে	শতকরা ১৩ পাইণ্ট হইতে	১৭ পাইণ্ট পর্য্যন্ত জল ধরিতে পারে
,,	আঁটাল মাটী	,,	২০ ,,
,,	কাদা	৪০ ,,	৬০ ,,
,,	গ্রানাইট (দশমিক)	৪ ,,	৪ ,,
,,	মারবেল্ প্রস্তর	৫ ,,	৫১ ,,

মধ্যভারতের কার্পাস ভূমি এক প্রকার গৈবিক মৃত্তিকা; ইহার জলশোষণ ও ধারণ উভয় ক্ষমতাই অধিক, এজন্য ইহাতে অধিক দিন জল থাকে।

যদিও সর্ব্বপ্রকার ভূমি শোষণ-ধর্ম্মশীল, তথাপি ভূ-তত্ত্ববিৎ পণ্ডিতেরা ইহাকে দুই ভাগে বিভক্ত করেন, যথা —অশোষক এবং শোষক ভূমি। (১) যে ভূমি অতি অল্প পরিমাণে জল শুষিয়া লয়, তাহাকে অশোষক ভূমি কহে। যেমন গ্রানাইট, ট্র্যাপ, মেটামরফিক্ রক্, বা জৈবিক প্রস্তর, ক্লেশ্লেট, শ্লেট প্রস্তর, কঠিন মৃত্তিকা, কঙ্কর, লাইম ষ্টোন, ডলোমাইট্ ইত্যাদি।

(২) যে সকল ভূমি অধিক পরিমাণে জল শোষণ করিতে পারে, তৎসমুদায়কে শোষক ভূমি কহে। যেমন চা-খড়ি, বালী, বেলেপাথর, বিশ্লিষ্ট উদ্ভিদজাত ভূমি ইত্যাদি।

ভূমির ক্রমনিম্নতা, গ্রীষ্মকালে বাষ্পোদ্গমের আতিশয্য, উষ্ণ বায়ুর প্রবাহ, শীঘ্র শীঘ্র বারিবর্ষণ, এবং অতিরিক্ত বৃষ্টি দ্বারা সব্‌সয়িলের আর্দ্রতা বৃদ্ধি পায়। নিম্নলিখিত পদার্থে আর্দ্রতার পরিমাণের প্রভেদ দৃষ্ট হয়; যথা

স্যাণ্ডষ্টক্ অর্থাৎ বালুকাপ্রস্তর	গড়ে	শতকরা	২৫
চাখড়ি	,,	,,	৪২
ঝুবাবালী	,,	,,	৬০ হইতে ৯৬

ভূমির অবস্থা ভেদে বৃষ্টি জল কোন স্থানে শীঘ্র, কোথাও বা বিলম্বে শোষিত হয়। কঠিন চাখড়ির স্তরে প্রত্যেক বৎসর প্রায় ৩ ফিট নিম্নে জল প্রবেশ করে, বালুকাস্তরে আরও শীঘ্র শীঘ্র প্রবিষ্ট হইয়া থাকে। সবসয়িলের জল দ্বিবিধ গতিবিশিষ্ট, এই গতি দ্বারাও ভূমির আর্দ্রতা জন্মিয়া থাকে। সকলেই দেখিয়াছেন বাতির নিম্নস্থ তৈল সলিতা সহযোগে ঊর্দ্ধে উত্থিত হইয়া আলোককে উজ্জ্বল রাখে, অথবা বাতাসার এক প্রান্তে একবিন্দু জল সংযোগ করিলে সেই জল ক্রমে ক্রমে উপরে উত্থিত হইয়া সমুদায় বাতাসা খানিকে আর্দ্র করে। সেই রূপ উত্তাপ দ্বারা ভূমির বাষ্পোদ্গম আরম্ভ হইলে নিম্নস্থ স্তর সমূহের জল ভূমির সচ্ছিদ্রতাগুণে উপরি স্তরে উত্থিত হইয়া উপরিস্থ ভূমিকে আর্দ্র করে, ইহাই প্রথম গতি। প্রতি দিনই এই উদাহরণ সকলে প্রত্যক্ষ করিয়া থাকেন এবং ইহাকেই কৈশিকাকর্ষণে জলের ঊর্দ্ধগতি কহে। বৃষ্টির জল ভূ পৃষ্ঠের উপরিস্থ স্তরে পতিত হইয়া ভূমির সচ্ছিদ্রতা নিবন্ধন সেই জল নিম্নস্তরে প্রবেশ করিয়া নিম্নস্থ ভূমিকে আর্দ্র করে, ইহাই সব সয়িলের জলের দ্বিতীয় গতি; এই গতি দ্বারা বৃষ্টির জল নিম্নে প্রবেশ করে। এই কারণে পৃথিবীর প্রায় সকল স্থানেই অল্প বা অধিক পরিমাণে আর্দ্রতা লক্ষিত হয়।

সব্ সয়িলের জল। সব্ সয়িলের জল অবস্থাভেদে ভূপৃষ্ঠের ঊর্দ্ধ স্তরে কোথাও বা অনেক নিম্ন স্তরে দৃষ্ট হয়। কোন স্থানে ২।৩ ফিট নীচে আবার কোথাও বা শত শত ফিট নিম্নে এই জল দৃষ্ট হইয়া থাকে।

ভূমি স্তরের পরমাণু, সকল স্থানে সমান ঘন-সন্নিবিষ্ট নহে, এই জন্য সব্‌সয়িলের জল, কোন স্থানে দ্রুত গতিতে, কোন স্থানে ভূমির

পরমাণু সমূহের ঘন সন্নিবেশ বশতঃ মৃদুগতিতে প্রবাহিত হইয়া থাকে। এই প্রকার নানা কারণে সব্‌সয়িলের জল, স্থান ভেদে ঊর্দ্ধ স্তরে বা নিম্ন স্তরে দৃষ্ট হইয়া থাকে।

সব্‌সয়িলের জল বহুদূরব্যাপী দেখিয়া কেহ কেহ মনে করিতে পারেন, যে কোন বৃহৎ হ্রদ অথবা সমুদ্র কালক্রমে মজিয়া গিয়া এইরূপ অবস্থা প্রাপ্ত হইয়াছে, আরও হঠাৎ বোধ হয় যে তথাকার জল স্থির, কিন্তু বাস্তবিক তাহা নহে। সয়িলের জল সর্ব্বদাই গতিশীল, এই জন্য স্থির বোধ হইলেও উহার গতি নিকটস্থ জল-প্রবাহ অথবা সমুদ্রের দিকে যাইয়া থাকে। কিন্তু কি অনুপাতে ঐ জল প্রবাহিত হয়, তাহা এ পর্য্যন্ত নির্ণীত হয় নাই।

ভূমির কাঠিন্য, সচ্ছিদ্রতা ও ক্রমনিম্নতার তারতম্যানুসারে সব্‌-সয়িলের জলের গতির হ্রাস বৃদ্ধি হইয়া থাকে। আরও দেখিতে পাওয়া যায়, যে ভূমি পাদপসমূহে আচ্ছন্ন তথাকার সব্‌সয়িলের জলের গতি পাদপশূন্য স্থানের সব্‌সয়িলের জলের গতি অপেক্ষা মৃদু-ভাবে সম্পন্ন হইয়া থাকে। পূর্ব্বে বলা হইয়াছে যে, বায়ুর ন্যায় গতিশীল-সব্‌সয়িলের জল ভূমির প্রকৃতি ভেদে, কোথাও দ্রুতগতি কোথাও মন্দগতিতে ঊর্দ্ধগামী বা নিম্নগামী হইয়া থাকে। স্থানে স্থানে ঐ ঊর্দ্ধাধঃ গতির সীমা কতিপয় ইঞ্চ মাত্র, কিন্তু সাধারণতঃ সব্‌সয়িলের জলের ঊর্দ্ধ বা নিম্নগতি এক বৎসর মধ্যে কতিপয় ফিট হইয়া থাকে। (মিউনিচে ১০ ফিট)। ভারতবর্ষে এই সকল পরিবর্ত্তন অতি শীঘ্র শীঘ্র ও অধিক পরিমাণে ঘটিয়া থাকে।

মধ্য ভারতে সাগর নগরে সব্‌সয়িলের জল বর্ষাকালে ভূপৃষ্ঠের কতিপয় ইঞ্চ নিম্নে অবস্থিতি করে, কিন্তু মে মাসে প্রায় ১৭ফিট ভূমির নিচে ঐ জল লক্ষিত হয়। জব্বলপুরেও ঐরূপ বর্ষাকালে ২ ফিটের নিচে জল থাকে; কিন্তু গ্রীষ্মকালে ১২ হইতে ১৫ ফিট নিম্নে উক্ত জল দৃষ্ট হয়।

বৃষ্টিপাত, নদী ও সমুদ্রজলের স্ফীততা এবং হ্রাস ইত্যাদি নানা কারণে সব্‌সয়িলের জল কোথাও ভূপৃষ্ঠের ঊর্দ্ধস্তরে কোথাও বা নিম্নস্তরে দেখিতে পাওয়া যায়। বৃষ্টির জলে ভূমির আর্দ্রতা ২।১ সপ্তাহ অথবা অধিক দিন থাকিলে এমন কি ২।১ মাস পর্য্যন্ত দৃষ্ট হয়, কিন্তু পার্ব্বতীয় অঞ্চলে বৃষ্টি দ্বারা দূরস্থ গিরিপাদের (তরাই) আর্দ্রতা তদপেক্ষা অনেক দিন পর্য্যন্ত থাকে। (পর্ব্বতের পদতলস্থ সমতল ভূমিকে, গিরিপাদ বা তরাই কহে; যেমন শিলিগুড়ি প্রভৃতি স্থান হিমালয়ের গিরিপাদ)।

ভূমির আর্দ্রতা, ও সব্‌সয়িলের জলের দোষে, নানাবিধ পীড়া জন্মিয়া থাকে। এইরূপে পীড়া জন্মাইবার দুইটি প্রধান কারণ দেখিতে পাওয়া যায়।

১ম। ভূমির আর্দ্রতা বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে তাপেরও হ্রাস হইয়া থাকে এবং তত্রত্য বায়ু জলীয়বাষ্পে পূর্ণ হয়, তজ্জন্য তথাকার অধিবাসীগণ শর্দ্দি, কাশী, এবং বাতরোগে আক্রান্ত হইয়া থাকে।

২য়।—ঔদ্ভিদ্ ও জান্তব পদার্থ সকল আর্দ্র ভূমিতে শীঘ্র শীঘ্র পচিয়া বিকৃত হইলে তদভ্যন্তরস্থ তাপ, আর্দ্রতা ও বায়ু দ্বারা বিকৃতি প্রাপ্ত ও বাষ্পাকারে উদ্গত হয়। এই বিকৃত বাষ্পই রোগোৎপত্তির মূল কারণ। কেহ কেহ এই বাষ্পে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কীটাণুর অস্তিত্ব স্বীকার করেন।

কৈশিকাকর্ষণের শক্তিপ্রভাবে সব্‌সয়িলের জল দ্বারা উপরিস্থ ভূমি আর্দ্র হয়। উত্তাপ দ্বারা ঐ জল বাষ্পে পরিণত হয়। এইরূপ পরিবর্ত্তন বশতঃ উক্ত স্থান অস্বাস্থ্যকর হইয়া উঠে এবং কখন কখন বায়ু সঞ্চালন ও অন্যান্য কারণে ভূমি আর্দ্র বা শুষ্ক হইয়া স্বাস্থ্যের প্রতিকূল হইয়া উঠে।

সব্‌সয়িলের জলের পরিমাণ স্থির করিতে হইলে কূপ খনন কালে প্রথম যে স্থানে জল পাওয়া যায়, সেই স্থানই তাহার উচ্চতল বলিয়া গণনা করিতে হইবে।

দ্বিতীয় পরিচ্ছেদ।

ভূমি শুষ্ক করিবার উপায়।

ভূমি শুষ্ক করিবার দুইটী প্রধান উপায় আছে।—

১ম। গভীর নরদামা প্রস্তুত করণ।

২য়। পয়ঃ-প্রণালী খনন।

গভীর নরদামা খনন করিলে তৎপার্শ্বস্থ সব্ সয়িলের জল চুয়াইয়া ঐ স্থানে আসিয়া উপস্থিত হয়, তৎ সহযোগে অন্যত্র হইতে জল নীত হইয়া পার্শ্বস্থ ভূমিকে শুষ্ক রাখে। অত্যন্ত অশোষক ভূমি ব্যতীত সর্ব্বত্রেই ভূমি শুষ্ক রাখিবার নিমিত্ত গভীর নরদামা প্রস্তুত করা উচিত। এমন কি গ্রীষ্মপ্রধান দেশে, যে সকল ভূমি হঠাৎ দেখিলে শুষ্ক ও বালুকাময় বোধ হয়, সে সকল স্থানেও গভীর নরদামা প্রস্তুত করা আবশ্যক।

পার্কস সাহেব কহেন, ঐ সকল নরদামা, ৮ হইতে ১২ ফিট গভীর এবং ১০ হইতে ২০ ফিট ব্যবধানে প্রস্তুত করা আবশ্যক। ঐরূপে ভূমি শুষ্ক করতঃ তদুপরি শিবির স্থাপন করিয়া সৈন্য সামন্ত রাখিলে তাহাদিগের আর্দ্র ভূমি জনিত, কোনরূপ পীড়া জন্মিবার সম্ভাবনা নাই। নদী, খাল, বিল, ঝিল প্রভৃতির জল নির্গমনের পথ পরিষ্কার এবং নূতন খাল খনন, ইত্যাদি উপায় অবলম্বন করিলে আর্দ্র ভূমি শুষ্ক হয়।

তৃতীয় পরিচ্ছেদ।

ভূমির দৃঢ়তা ও উচ্চতা।

পর্ব্বত সংখ্যা ও সমতল ভূমির পরিমাণের অনুপাত; পর্ব্বতের উচ্চতা, তাহার ব্যাপ্তি, ক্রম নিম্নতার বিস্তৃতি, ভিন্ন প্রকারের উপত্যকা, (যাহার আকার, গভীরতা এবং তন্মধ্যস্থ জল-প্রবাহের গতি ও বিস্তৃতি), এবং সমতল ভূমির নিম্নতা ও কাঠিন্য ইত্যাদি বিষয় এই পরিচ্ছেদে আলোচিত হইবে।

উচ্চ পর্ব্বত শ্রেণী পরিবেষ্টিত নিম্ন, আর্দ্র, এবং বায়ুপ্রবাহ শূন্য উপত্যকা, বড় অস্বাস্থ্যকর। গ্রীষ্মপ্রধান দেশে পর্ব্বত পার্শ্বস্থ গম্ভীর অথচ অল্প প্রসর স্থানের (যাহাকে ইংরাজীতে "রেভীন" কহে) জল নির্গমনের পথে উদ্ভিজ্জ রাশি পড়িয়া পচিতে আরম্ভ করিলে তথাকার প্রবাহিত বায়ুতে নানা প্রকার অস্বাস্থ্যকর দ্রব্য বিদ্যমান থাকে; এজন্য সেস্থানে যাইলে, ঐ দূষিত বায়ু দেহ মধ্যে প্রবেশ করিয়া স্বাস্থ্যের হানি জন্মাইয়া থাকে। দিবাভাগে তথাকার বায়ু সূর্য্য-উত্তাপে উষ্ণ হইয়া নিজ ধর্ম্মানুসারে উর্দ্ধগামী হয় এবং রাত্রে পর্ব্বতপার্শ্ব শীতল হওয়াতে তন্মধ্যস্থ বায়ু নিম্নগামী হইয়া থাকে।

এখন সহজেই বুঝা যাইতে পারে, রেভীনে বায়ু কিরূপে দূষিত হইয়া থাকে, এবং তাহার সঞ্চালনের নিয়মই বা কিরূপ। রাত্রিকালে নিম্ন ভূমি অপেক্ষা পর্ব্বত অতি শীঘ্র শীতল হইয়া পড়ে। এই শীতলতা পর্ব্বত শৃঙ্গ হইতে ক্রমে তাহার পাদ প্রদেশে নামিতে দেখা যায়, এবং সেই সময়ে সমতল ভূমির উপরিস্থ উষ্ণ বায়ু পর্ব্বতের শীতল বায়ুর স্থান অধিকার করে। যে সকল রেভীনের মুখ অত্যন্ত অপ্রশস্ত তথায় জল ও তৎসঙ্গে বিকৃত উদ্ভিজ্জ প্রভৃতিও জমিয়া থাকে। যদ্যপি রেভীনের মুখ ঘোড়ার জিনের মত ঢালু হয়, তাহা হইলে তথায় ঐ সকল অনিষ্টকর পদার্থ জমিতে পায় না। রাত্রি কালে পর্ব্বত

প্রদেশে প্রবেশ করিতে হইলে এইরূপ প্রকৃতির স্থান পরিত্যাগ করা উচিত। কারণ উক্ত স্থানে বাস নিবন্ধন শীঘ্রই স্বাস্থ্যের হানি জন্মিয়া থাকে। বরং যে সকল রেভীনের মুখ আবদ্ধ নহে, তাহা শুষ্কতা নিবন্ধন অস্বাস্থ্যকর হয় না। পার্ব্বতীয় প্রদেশে বায়ুর গতি নির্ণয় করা অনেক সময় দুরূহ হয়। কারণ, ভিন্ন-উচ্চতার নানা পর্ব্বতশ্রেণী স্বল্পদূর মধ্যে থাকাতে বায়ুর গতির অবরোধ এবং বিভাগ হইয়া থাকে। আরও পর্ব্বতের তাপ শীঘ্র শীঘ্র হ্রাস হওয়ায় বায়ুর গতিরও হ্রাস বৃদ্ধি হইতে দেখা যায়। এই সকল কারণে বায়ুর গতি দেখিয়া পর্ব্বতোপরি বাসস্থান নির্ম্মাণ করিবার বাঞ্ছা করিলেও সম্পূর্ণ সফলতা লাভ করিতে পারা যায় না।

যদিও পার্ব্বতীয় ভূমির উচ্চতা নিবন্ধন অধিক পরিমাণে বাষ্প উত্থিত হওয়াতে উহা সর্ব্বদা শুষ্ক থাকে ও রাত্রে অধিক শীতল হয়, তথায় ম্যালেরিয়া জন্মাইতে পারে না। কিন্তু কোন কোন স্থলে এই নিয়মের ব্যতিক্রম দেখিতে পাওয়া যায়। মেক্সিকো, ইজারোম প্রভৃতি স্থানে উচ্চ ভূমিতেও ম্যালেরিয়াময় জলা দেখা যায়।

চতুর্থ পরিচ্ছেদ।

তরু, লতা ও গুল্ম আচ্ছাদিত ভূমির প্রকৃতি।

শীত-প্রধান দেশে ভূমির উপরিভাগে তরু, গুল্ম, লতা উৎপন্ন হওয়াতে সূর্য্য-রশ্মি অধিক পরিমাণে পতিত হইতে না পারায়, বাষ্পোদ্গম অতি অল্প পরিমাণে হইয়া থাকে, এজন্য তত্রত্য ভূমি অতিশয় শীতল ও আর্দ্র থাকে। তরু-লতাদি ছেদন করিলে ঐ সকল স্থান পুনরায় শুষ্ক ও স্বাস্থ্যপ্রদ হইয়া থাকে; বৃক্ষ-লতাদি পরিশূন্য স্থানের সুবুসয়িলের জল অবাধে প্রবাহিত হইতে পারে।

গ্রীষ্ম প্রধান দেশের ভূমি বৃক্ষাদি দ্বারা আচ্ছাদিত থাকিলে তাহা

সহজেই শীতল ও ছায়া যুক্ত হয় এবং তাহার উপরিভাগ হইতে বাষ্পোদ্গমও অনেক পরিমাণে কম হইয়া থাকে। এবং বৃক্ষের পত্রাদি হইতে অধিক পরিমাণে বাষ্প নিঃসৃত হইয়া তথাকার তাপ অনেক পরিমাণে হ্রাস করে। কিন্তু প্রখর সূর্য্য কিরণে তাপিত হইয়া ঐ সকল বৃক্ষ পত্রের রস ও অনাবৃত ভূমির জল শীঘ্র শীঘ্র বাষ্প রূপে পরিণত হয়। যে সকল স্থানে সব্‌সয়িলের জল অধিক পরিমাণে সঞ্চিত হয়, সেই সকল স্থান হইতে যত অধিক বাষ্পোদ্গম হউক না কেন, তথাপি অনেক পরিমাণে জল থাকিয়া যায়। বৃক্ষাদি দ্বারাও এই জল কতক পরিমাণে শোষিত হইয়া থাকে। এই সকল কারণে কানন পার্শ্বস্থ স্থানোত্থিত বাষ্প দূষিত পদার্থ দ্বারা সমাকুল হইয়া অত্যন্ত অধিক পরিমাণে উত্থিত হয় ও উক্ত স্থান সকলকে ম্যালেরিয়া প্রবল করিয়া তুলে।

লিউইস্ ও কনিংহ্যাম সাহেব পরিদর্শন দ্বারা স্থির করিয়াছেন যে, ঋতুর পরিবর্ত্তনানুসারে কলিকাতায় ভূমধ্যস্থ তাপের হ্রাস বৃদ্ধি হইয়া থাকে। তাঁহাদেব পরীক্ষা ফল নিম্নে প্রকটিত হইল, যথা,—তাপমান যন্ত্রের পারদ যখন বাহ্য বায়ুতে সর্ব্বোচ্চ সীমায় উঠে, তখন ভূপৃষ্ঠের তাপ কিছু কম থাকে এবং ভূমির নিম্নস্তবেব তাপ তদপেক্ষা অধিক কম হইয়া থাকে। আবাব বাহ্য বায়ু শীতল হইলে ভূমির নিম্ন স্তরের তাপ অতিশয় বৃদ্ধি পায় কিন্তু বর্ষাকালে উক্ত নিয়ম সকলের ব্যতিক্রম ঘটিতে দেখা যায়।

পঞ্চম পরিচ্ছেদ।

ম্যালেরিয়া ভূমি।

প্রায় সমস্ত বিজ্ঞ বহুদর্শী চিকিৎসকগণ ম্যালেরিয়াকে এক প্রকার বিষ বলিয়া অবধারণ করিয়াছেন। কিন্তু সে বিষের প্রকৃতি যে

কিরূপ, তাহা এপর্য্যন্ত কেহই নিশ্চয় করিতে সক্ষম হন নাই। কেহ কেহ "টেলিউরিক এফ্লুভিয়া" নামক বাষ্পকে ইহার কারণ বলিয়া স্থির করিয়াছেন। আবার অনেকে কোন একটি ঔদ্ভিদিক পদার্থকে ঐ বিষ মনে করিয়া থাকেন। ইটালি দেশস্থ ডাক্তার টম্যাস্ ক্রুডেলী স্থির করিয়াছেন, যে ইহা পাম জাতীয় এক প্রকার উদ্ভিদ হইতে উৎপন্ন হয়। অস্মদ দেশের গৌরব স্বরূপ মৃত মহাত্মা সার্জ্জন মেজর ডাক্তার গোপাল চন্দ্র রায় যখন বাঁকুড়া ও বর্দ্ধমান জেলার সিবিল সার্জ্জন ছিলেন, সে সময়ে তিনি ম্যালেরিয়া সম্বন্ধে অনেক অনুসন্ধান দ্বারা স্থির করিয়াছিলেন যে এই বিষ পাম জাতীয় এক প্রকার উদ্ভিদ্ হইতে উৎপন্ন; কিন্তু ভারতবর্ষের অপরাপর যে সমস্ত বিজ্ঞ চিকিৎসকগণ এবিষয়ের অনুসন্ধান করিয়াছেন, তাঁহারা কেহই ম্যালেরিয়া পরিপূরিত স্থানে উক্ত উদ্ভিদ্ অবলোকন করেন নাই। এমন কি সার্জ্জন জেনারেল মূর বলেন, যে ম্যালেরিয়ার প্রকৃতিতে কোন বৈশেষিক বিষ আছে কি না, তাহা আমরা সহজে বিশ্বাস করিতে পারি না, তবে যে সকল স্থানে (রেডিয়েসন্) বাষ্পোদ্গম ও অন্যান্য কারণে দৈনিক ও নৈশ তাপের অধিক প্রভেদ হয়, সেই সকল স্থানে, এমন কি বালুকাময় ভূমিতেও ম্যালেরিয়া জ্বর দেখিতে পাওয়া যায়।

ম্যালেরিয়া কোন বৈশেষিক বিষ অথবা দূষিত বাষ্প, যাহাই হউক না কেন, তাহা যে নিশ্বাস প্রশ্বাস দ্বারা দেহ মধ্যে নীত অথবা পানীয় জলে মিশ্রিত হইয়া দেহ মধ্যে প্রবেশ করে, তাহাতে আর সন্দেহ নাই। এবং এই দুই প্রকারের অন্যতরটি দেহ মধ্যে প্রবিষ্ট হইয়া "প্যারক্সিজম্যাল ফিভার" নামক পর্য্যায়জ্বরে মনুষ্যকে আক্রমণ করে। (উক্ত জ্বর কুইনাইনে আরোগ্য হয়) উপরোক্ত ম্যালেরিয়া বিষ দেহ মধ্যে প্রবিষ্ট হইয়াই যে রোগোৎপত্তি করে তাহার আরও অনেক প্রমাণ পাওয়া যায়।

রাসায়নিক পরিবর্ত্তন দ্বারা ভূমির অবস্থা কি প্রকার হইলে যে সবিরাম ম্যালেরিয়া জ্বরের উৎপত্তি হয়, তাহার মূল কারণ এ অবধি কেহই রীতিমত পরীক্ষা দ্বারা স্থির করিতে পারেন নাই। কেহ কেহ ইহার স্থির সিদ্ধান্তে উপনীত হইবার জন্য বহু আয়াস স্বীকার করিয়াও সাধারণের উপকার জনক বিশেষ কোন তত্ত্ব আবিষ্কার করিতে সফল হয়েন নাই।

ধাতব পদার্থ মিশ্রিত ভূমিতে অদ্যাবধি ম্যালেরিয়া উৎপন্ন হইতে দেখা যায় নাই, কিন্তু চাখড়ি (লাইমষ্টোন) বালী এবং কোন কোন প্রকার "গ্র্যানাইট" ভূমিতে সচারাচর ম্যালেরিয়া জন্মিতে দেখা গিয়া থাকে। সেই জন্য প্রসিদ্ধ ডাক্তার পার্কস্ বলিয়াছেন, ম্যালেরিয়া উৎপত্তির কারণ সম্ভবতঃ কোনরূপ জৈবিক পদার্থ হইবেক, কিন্তু এ পর্য্যন্ত তাহার কিছুই স্থির নিশ্চয় হয় নাই।

যে সকল প্রদেশ, বহুকাল হইতে ম্যালেরিয়া বিষে আক্রান্ত হইয়াছে, সেই সকল প্রদেশের নিম্নলিখিত প্রকৃতির ভূমিতে সবিরাম জ্বরের মূল কারণের প্রাচুর্ভাব পরিলক্ষিত হয়।

(১) জলাভূমি সকল। যে সকল জলায় "পীট" নামক সোলার মত এক প্রকার উদ্ভিদ জন্মিয়া থাকে, কিম্বা যে সকল জলা সমুদ্রের জোয়ার ভাঁটায় নিত্য ধৌত হইয়া থাকে সেই সকল স্থানে এবং দক্ষিণ গোলকার্দ্ধের অষ্ট্রেলিয়া, নিউজিলণ্ডে, নিউক্যালিডোনিয়া ও আমেরিকার কতকগুলি জলাময় স্থানে ম্যালেরিয়া দেখিতে পাওয়া যায় না, কিন্তু কি কারণে যে উপরোক্ত স্থানে ম্যালেরিয়া দেখা যায় না, তাহা এ পর্য্যন্ত স্থিরীকৃত হয় নাই। যে সকল স্থান সময় সময় জলপ্লাবিত হয়, তথায় ম্যালেরিয়া আপন প্রভাব প্রকাশ করিতে কোন মতে ত্রুটী করে না।

নদীয়া, বর্দ্ধমান, বীরভূম, বাঁকুড়া, মেদিনীপুর প্রভৃতি জেলা এমন কি ৩০ বৎসর পূর্ব্বে অত্যন্ত স্বাস্থ্যকর ছিল, এক্ষণে ভয়ানক

ম্যালেরিয়া পরিপূর্ণ হইয়াছে, কিন্তু ঐ সময়ের মধ্যে দুইটি অবস্থা ঘটিতে দেখা গিয়াছে। (১) রেলেওয়ে প্রস্তুত। (২) অত্রত্য নদীগুলি অগভীর হইয়াছে। এই নদীর অগভীরতা হেতু কতকগুলি কেবল বর্ষাকালে প্রবাহিত হয় এবং অন্য সময় শুষ্ক হইয়া যায় ও জলপ্লাবন নিবারণার্থে যে সকল বাঁধ আছে, তাহা ভাঙ্গিয়া বা ছাপাইয়া দেশ জলপ্লাবিত হয়। আরও দেখা গিয়াছে যে সকল জলাশয় পূর্ব্বে বিমল জলে পূর্ণ ছিল, এক্ষণে তন্মধ্যে অনেকগুলি চুয়ান জলে পূর্ণ থাকে এবং তাহাতে অনেক প্রকার উদ্ভিদ উৎপন্ন হওয়াতে জলের বর্ণ কটা হইয়াছে। এই সকল ব্যতীত আরও দেখা গিয়াছে, যে তথাকার ভূমি প্রায়ই সরস থাকে অর্থাৎ তথাকার 'সব্‌সয়িল' জল একটু উপবস্তবে থাকে।

জলপ্লাবন শূন্য জলা ভূমিতে অধিক পরিমাণে জলের অংশ, সল্‌ফেট্ অভ্‌ এলুমিনাম, ক্যালসিয়ম কার্ব্বনেট প্রভৃতি ধাতব ও উপধাতব পদার্থ এবং শতকরা ১০ হইতে ৪৫ জৈবিক পদার্থ মিশ্রিত থাকে। ঐ সকল জলা স্বাভাবিক অগভীর ও তাহাদের জল নির্গমের পথ সঙ্কীর্ণ থাকাতে বহুবিধ উদ্ভিদ্ উৎপন্ন হইয়া থাকে। অত্যন্ত ম্যালেরিয়াময় প্রদেশের জলাতে অনেক প্রকার "অরগ্যানিক্" পদার্থ থাকে, উক্ত পদার্থ সকল জলজ উদ্ভিদ হইতে উৎপন্ন হয়। ট্রিনিডাডের জলাতে শতকরা ৩৫ এবং টস্‌কান মেরিসঃর জলাভূমির মধ্যস্তরে শতকরা ৩০ অংশ "অরগ্যানিক্ ম্যাটার" দেখা যায়।

উদ্ভিদ সকল ভূমিতে প্রোথিত হইলে, সহসা তাহাদিগের বিশ্লেষণ হয় না। উত্তাপ দ্বারা প্রোথিত উদ্ভিদ সকল অত্যন্ত ধীরে ধীরে ও, দীর্ঘকালে বিশ্লিষ্ট হয়; সেইজন্য তথায় য়্যামোনিয়া জন্মে এবং য়্যাল্‌-ক্যালাইনের পরিমাণ বৃদ্ধি হয়। শীতকালে ভূমিজ উদ্ভিজ্জ সকলের বিশ্লেষণ কিছু বিলম্বে হইয়া থাকে। এই কারণ বশতঃ সকল ভূমির বিশেষতঃ "পিটি" ভূমি অম্লাক্ত হয়। ইদানীন্তন গবেষণা দ্বারা স্থির

হইয়াছে যে, জলাভূমিতে বহুল পরিমাণে উদ্ভিদ্ পদার্থ উৎপন্ন হইলে, তাহা ম্যালেরিয়া নাশক হইয়া থাকে।

(২) য়্যালিউভিয়াল সয়িল।—পল্ললময় ভূমি। কর্দ্দম মিশ্রিত সমুদ্র অথবা নদীর জল যে সকল স্থানে প্রবাহিত হয় তথায় পলি সঞ্চিত হইয়া যে ভূমি সংগঠিত হয়, তাহার নাম পল্ললময় ভূমি। নবজাত পল্ললময় ভূমিতে অধিক পরিমাণে অরগ্যানিক্ ম্যাটার ও লবণ সংযুক্ত থাকায় ও তাহার জল নির্গমনের পথ অপকৃষ্ট বলিয়া, বিশেষতঃ এই ভূমি সকল অধিকাংশই নদীতীরে অবস্থিত থাকাতে নদীর জলের হ্রাস বৃদ্ধি অনুসারে তাহাদিগের সব্‌সয়িল জল, কখন বা ঊর্দ্ধ কখন নিম্নস্তরে অবস্থিতি করে; এই সমুদায় আলোচনা ও পরীক্ষা করিয়া ডাক্তার উইন্‌জেন স্থির করিয়াছেন যে, অধিকাংশ নবজাত পল্ললময় ভূমি, জলা না হইলেও তাহাতে ম্যালেরিয়া জন্মিয়া থাকে।

সহসা মনে হয় যে, বৃহৎ নদীর তীর অতি স্বাস্থ্য-প্রদ স্থান, কারণ স্রোতবহা নদীর জলস্রোতের সঙ্গে সঙ্গে, তীর ভূমির অন্তর্গত সব্‌সয়িল জলের স্থিতি স্থানের তারতম্য ঘটিয়া থাকে, সুতরাং উপরোক্ত স্থান স্বাস্থ্যপ্রদ হওয়াই সম্ভব। কিন্তু বাস্তবিক সকল স্থানে ইহা প্রত্যক্ষ করা যায় না। পূর্ব্বে বলা হইয়াছে যে সকল ভূমির সব্‌সয়িল জল অল্প নিম্নেই অবরুদ্ধ অবস্থায় থাকে, তথায় ম্যালেরিয়া অতি প্রচুর পরিমাণে জনিত হয়। যদি বৃহৎ নদীর তীর ভূমি সহজে প্লাবিত হইয়া গিয়া তত্রত্য সব্‌সয়িল জলের পরিমাণকে বর্দ্ধিত করতঃ ঐ জল অবরুদ্ধ অবস্থায় থাকিয়া যায়, তবে ঐ স্থান বৃহৎ নদী তীর হইলেও তাহা যে ম্যালেরিয়া ব্যাপিত হইবে, তাহাতে আর সন্দেহ নাই। কিন্তু যদি নদীতীর এরূপ উচ্চ হয় যে তাহা কোন কালে প্লাবিত হয় না এবং তাহার নিকটবর্ত্তী স্থান সকলের সব্‌সয়িলের জলের গতি অবাধে সেই নদীর দিকে ধাবিত হয়, তবে সেই সকল স্থান সর্ব্বদা

শুষ্ক থাকিয়া ম্যালেরিয়াকে জন্মাইতে না দিয়া স্বাস্থ্যকর হয়। এই সকল অবস্থার বৈপরীত্য ঘটিলে ম্যালেরিয়া সহজেই জন্মিয়া থাকে।

যদি গ্রীষ্ম প্রধান দেশের উপত্যকা সমূহের জল নির্গমনের পথ অতি সংকীর্ণ হয়, অথবা অধিক পরিমাণে উদ্ভিজ্জাদি পতিত হওয়াতে তাহার জল নির্গমনের পথ প্রায় অবরুদ্ধ হইয়া যায়, তখন বর্ষার জল নির্গত হইতে না পারায় অবরুদ্ধ থাকিয়া উক্ত উপত্যকা ভূমিকে ম্যালেরিয়া ব্যাপিত করিয়া তুলে। উক্ত দূষিত পদার্থ নিঃসৃত বাষ্প বায়ু দ্বারা চালিত হইয়া অনেক দূর পর্য্যন্ত এমন কি অতি উচ্চ স্থানের বায়ুকেও দূষিত করে।

(৩) বালুকাময় স্থান। উষ্ণ প্রধান দেশের পর্ব্বতের পাদদেশে যে সকল বালুকাময় সমতল ক্ষেত্র দৃষ্ট হয়, ঐ সকল স্থানে বৃক্ষ লতাদি অতি শীঘ্র ও অধিক পরিমাণে উৎপন্ন ও বর্দ্ধিত হইয়া থাকে। যেমন হিমালয়ের পাদদেশস্থ তরাই প্রভৃতি স্থান। এরূপ বৃক্ষ লতাকীর্ণ স্থানে, অতি সহজেই ম্যালেরিয়া জন্মিয়া থাকে। অনেকানেক বালুকাময় সমতল ভূমি পর্ব্বতপ্রস্থ হইতে অনেক দূরে অবস্থিত থাকিয়া আপাততঃ দেখিতে শুষ্ক বোধ হয় বটে, কিন্তু তথায় সব্‌সয়িলের জলের অনেক তারতম্য দেখিতে পাওয়া যায়। এরূপ বালুকাময় স্থান সকলের কোন রূপ বিশেষ পরীক্ষা করা হয় নাই; কেবল দুই একটি স্থান মাত্র পরীক্ষিত হইয়াছে। ফরাসি ডাক্তার ফরে বলেন যে, ফ্রান্সের দক্ষিণ পশ্চিম অঞ্চলে ল্যাণ্ডিসে নামক স্থানে এইরূপ ভূমি বহু পরিমাণে দৃষ্ট হয়, ঐ সকল ভূমির বালুকাতে জৈবিক পদার্থ মিশ্রিত থাকায় উহা ধীরে ধীরে পচিয়া যায়, এবং ক্রমে ক্রমে বায়ু ও পানীয় জলে মিশ্রিত হইয়া মনুষ্য দেহে প্রবিষ্ট হইয়া এবং সবিরাম ম্যালেরিয়া জ্বর উৎপন্ন করে।

অপরাপর যে সকল বালুকাময় স্থানে ম্যালেরিয়া দেখা যায় বোধ

হয় উপরোক্ত কারণে তথাকার জল বায়ু দূষিত হইয়া নরদেহাভ্যন্তরে প্রবেশ করতঃ ম্যালেরিয়ার উৎপত্তি করিয়াছে।

(৪) কোন কোন বালুকাময় ভূমির নীচে আটাল মাটী থাকাতে, এবং সর্ব্বদা উপর হইতে বাষ্পোদ্গাম হওয়াতে, উহা সর্ব্বদাই আর্দ্র থাকে। যখন তাপ অত্যন্ত অধিক হইয়া উঠে, তখন জৈবিক পদার্থ সকল, কিয়ৎ পরিমাণে বিকৃত হইতে থাকে। নদী ও স্রোতের চর সকল আপাততঃ দেখিলে শুষ্ক বোধ হয় বটে, কিন্তু তাহার অভ্যন্তরেও সব্‌সয়িলের জলের প্রবাহ আছে। এবং জৈবিক পদার্থের অংশও তাহাতে অধিক পরিমাণে দৃষ্ট হইয়া থাকে। এই সকল স্থানে ম্যালেরিয়ার উৎপত্তি, কিছু অসম্ভব নহে। কোন কোন বালুকাময় স্থানে কেবল বর্ষাকালে ম্যালেরিয়া প্রবল হইয়া থাকে।

বঙ্গের ভূতপূর্ব্ব সার্জ্জন জেনারেল মূরহেড্, বলেন যে, রাজপুতনার পশ্চিম প্রদেশে যে সকল বালুকাময় স্থান আছে, তথায় ম্যালেরিয়ার প্রাদুর্ভাব অল্প নহে। তাহার কারণ এই যে, তথাকার সব্‌সয়িল বিলক্ষণ আর্দ্র, দিবা ভাগে উপর স্তরের বালুকা উত্তপ্ত হয় ও তাহা হইতে বাষ্পোদ্গম অধিক পরিমাণে হইয়া থাকে, নিশাকালে বহির্বায়ু শীঘ্র শীতল হওয়াতে, উত্তপ্ত বালুকা নিঃসৃত উত্তাপ ও সেই পরিমাণ শীঘ্র শীঘ্র শীতল হইয়া পড়ে। একারণে তথাকার দৈনিক বহিস্তাপের উর্দ্ধতনসীমা ও নিম্নতন সীমার প্রভেদ, অতি ভয়ানক হইয়া থাকে। যদি কেহ অনবধানতা বশতঃ উলঙ্গ অবস্থায়, উক্ত স্থানে রাত্রি যাপন করেন তবে তাঁহার "চিল" লাগে ও সবিরাম জ্বর ভোগ করিতে থাকেন।

(৫) কোন কোন ঋতুতে কঠিন রক (গ্র্যানাইট্ ও মেটামরফিক্ ভূমি) ম্যালেরিয়া প্রবল হইয়া থাকে।

(৬) "আয়রণ সড্‌স" বা লৌহময় ভূমি।

সার রেণাল্ড মার্টিন প্রমাণ্ করিয়াছেন, যে কতকগুলি ম্যালে-

রিয়ামর ভূমিতে, লৌহের অংশ অধিক পরিমাণে আছে। ইহা দেখিয়া মনে করা উচিত নহে যে, লৌহই ম্যালেরিয়ার কারণ। এ বিষয়ে কিছু কিছু অনুসন্ধান হইতেছে।

(৭) বাস ভবনের ভূমি নির্দোষ হইলেও, যদি তন্মধ্যস্থ কোন কোন স্থানে আবর্জ্জনা, পাতা, লতা, জল মিশ্রিত থাকিয়া পচিতে থাকে, তবে সে স্থানে "প্যারক্সিজম্যাল্ ফিভার" জন্মাইতে পারে।

সৈন্য সামন্ত রাখিবার জন্য শিবির সংস্থাপন, অথবা অন্য কোন প্রয়োজন বশতঃ কিছুদিন পটমণ্ডপে বাস করিতে হইলে, কিরূপ ভূমিতে বাস করা উচিত, তাহার নির্ব্বাচনের নিয়মাবলী নিম্নে সন্নিবেশিত হইল।

বৎসরের মধ্যে গ্রীষ্ম, বর্ষা, শীত, শরৎ ও বসন্ত প্রভৃতি ঋতুতে এবং দিবাভাগে ও রাত্রি কালে বহিস্তাপের প্রভেদ ও ভূমির প্রকৃতির দোষগুণ বিবেচনা করিয়া পরীক্ষা করা উচিত।

(১) সমুদ্র জলের সমতল হইতে ঐ ভূমির উচ্চতার পরিমাণ, এবং সমতল ক্ষেত্র হইতে তত্রত্য পর্ব্বতের উচ্চতার পরিমাণও অবগত হওয়া আবশ্যক। এই বিষয় ব্যারোমিটার্ দ্বারা অথবা পূর্ব্বে যদি কেহ পরীক্ষা করিয়া থাকেন, তবে তাঁহার নিকট হইতেও অবগত হওয়া যায়। আরও দেখিতে হইবে যে, পর্ব্বতরাজীর ক্রম-নিম্নতার বিস্তৃতি, পর্ব্বত ও সমতল ভূমির পরিমাণ, পার্ব্বতীয় প্রদেশের উপত্যকা ও রেভীনের সংখ্যা, ও তাহাদের প্রকৃতি, রেভীনের জলের গতি, ভূমির প্রাকৃতিক গঠন, যদ্যপি নিকটে নদী নালা থাকে, তাহা হইলে উভয় নদীর মধ্যস্থ ভূমির পরিমাণ, ও তথাকার জল প্রবাহের কিরূপ সুবিধা ও অসুবিধা আছে; বায়ুর প্রকৃতি ও তাহার সঞ্চালনের কোনরূপ প্রতিরোধ আছে কি না, এবং সূর্য্য রশ্মি তথায় কি পরিমাণে পতিত হয় ও তাহার স্থিতি কাল; বৃষ্টির পরিমাণ,

তাহার বর্ষণকাল ও স্থায়িত্ব, এই সকল বিষয় বিশেষ রূপে অনুসন্ধান করা আবশ্যক।

(২) ভূমিতে কি পরিমাণে ধাতব, জান্তব ও উদ্ভিজ্জ পদার্থ মিশ্রিত আছে।

(৩) ভূমি বৃক্ষ, লতা, গুল্ম ও ঘাসাচ্ছাদিত কি না?

(৪) বিশেষ পরীক্ষনীয় বিষয়, ।—যতগুলি লোক বাস করিবে, তাহাদিগেব উপযুক্ত স্থান ও তথাকার আর্দ্রতার পবিমাণ; অত্যন্ত গ্রীষ্মেব সময় সব্‌সয়িলের জল কত নিম্নে যায়, এবং প্রবল বর্ষার সময় ঐ জল কত উচ্চে উঠে, তাহার পরিমাণ দেখিতে হইবে। ভূমির উপবের জল ও সব্‌সয়িলের জল শীঘ্র শীঘ্র, কিম্বা ধীরে ধীরে হ্রাস বৃদ্ধি পায়, এবং সব্‌সয়িলের জল কোন দিকে প্রবাহিত হয়, তাহাও নিরূপণ করিতে হইবেক।

সে স্থানে কিরূপ বৃক্ষলতাদি জন্মিয়া থাকে, এবং তত্রত্য জলে কি কি দ্রব্য মিশ্রিত থাকে, তাহাও বিশেষ করিয়া পরীক্ষা করা আবশ্যক।

বিশেষ কার্য্য বশতঃ কোনস্থানে অল্প দিবস বাস করিতে হইলে, উপরোক্ত নিয়মগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে আলোচনা করিয়া, তদনুসারে কার্য্য কবা বড় সহজ ব্যাপাব নহে। কিন্তু যতদুর উক্ত নিয়মগুলি প্রতিপালন করিয়া কার্য্য কবিতে সক্ষম হওয়া যায়, সে বিষয়ে বিশেষ যত্নবান হওয়া আবশ্যক। দীর্ঘকাল ওরূপ স্থানে বাস করিতে হইলে, আবশ্যকীয় পানীয় ও অন্যান্য ব্যবহার্য্য জল যদিও অপব স্থান হইতে আনা যাইতে পারে, তথাপি নদী-তীরই এরূপ বাসেব পক্ষে প্রশস্ত, এবং নদী-তীর প্রাপ্ত হইলে তাহাই মনোনীত করা আবশ্যক। কিন্তু ইহাও স্মরণ রাখা আবশ্যক যে, যে সকল নদীতীর, জলা, অথবা যাহার অদূরে কোন জলা আছে, সেই সকল স্থানে বাস, যত অল্প দিনের জন্য হউক না কেন, তাহা কোনরূপে শ্রেয়স্কর নহে। বহুদিবস

এরূপ কোন স্থানে বাস করিতে হইলে, বস্ত্রাদি ধৌত করিবার বা স্নানাদি করিবার স্থান পৃথক থাকা উচিত।

গ্রীষ্মপ্রধান দেশের বিশাল বৃক্ষতলস্থ ভূমি তত অনিষ্টকর নহে; কিন্তু যে সকল স্থান কেবল বৃক্ষ, লতা, গুল্ম দ্বারা আচ্ছাদিত, তথায় বাস করা শাস্ত্রানুসারে বিধেয় নহে।

দ্বিতীয় অধ্যায়।

প্রথম পরিচ্ছেদ।

জল।

শারীরিক স্বাস্থ্য ও জীবন রক্ষার নিমিত্ত যেমন পরিমিত ভোজন ও ব্যায়াম আবশ্যক, বিশুদ্ধ বায়ু ও পানীয় জলের প্রয়োজনীয়তা যে তদপেক্ষা অধিক, সে বিষয়ে আর সন্দেহ নাই। অধিকন্তু এই বিষয় প্রমাণ করিবার নিমিত্ত, কোন শাস্ত্রের সাহায্য আবশ্যক করে না। অতি প্রাচীন আর্য্য ঋষিরা, জলকে মনুষ্য দেহের প্রধান উপাদান জানিয়া "জীবন" শব্দে ইহার নামকরণ করিয়া গিয়াছেন। বেদ শাস্ত্রে সর্ব্ব স্থানেই জলের অশেষ গুণ বর্ণিত হইয়াছে; এমন কি আমাদিগের প্রাত্যহিক উপাসনা মন্ত্রের প্রথম হইতেই, জলের অর্চ্চনা, পূজা, এবং স্তব, বারম্বার পঠিত হইয়া থাকে। প্রাচীন আর্য্য ঋষিরা জলকে সাক্ষাৎ নারায়ণ বলিয়াও উল্লেখ করিয়া গিয়াছেন।

ইদানীন্তন পণ্ডিতগণ গবেষণা দ্বারা স্থির করিয়াছেন, যে জল আমাদের জীবন রক্ষার প্রধান উপাদান হইলেও সর্ব্বপ্রকার প্রকৃতির জল, যে আমাদের দেহের পক্ষে উপকারক, তাহা নহে। তাঁহারা যে প্রকৃতির জল ব্যবহারে আমাদের শরীর সুস্থ ও নীরোগ থাকে, তাহা

তাঁহারা নির্ণয় করিয়াছেন। আমাদের দেশে জলের প্রয়োজনীয়তা অতিশয় অধিক, কিন্তু দুঃখের বিষয় এই যে, এদেশের অধিকাংশ লোক, শাস্ত্রজ্ঞান বিমূঢ় বলিয়া, জলের উচিত ব্যবহার বা তাহার সংরক্ষণ প্রণালী, অবগত নহেন এবং সেই জন্য নানাপ্রকার রোগে আক্রান্ত হইয়া অশেষ যাতনা ভোগ করিতেছেন। এই অধ্যায়ে জলের প্রকৃতি নির্ব্বাচন, ও তাহা সুনিয়মে সংরক্ষণ প্রভৃতি বিষয় সবিস্তারে আলোচিত হইবে।

বিশুদ্ধ জল, স্বাস্থ্যরক্ষার একটি প্রধান উপাদান এই স্বতঃসিদ্ধ বাক্যের আর প্রমাণ আবশ্যক করে না। কিন্তু ঐ জল প্রচুর পরিমাণে পাওয়া আবশ্যক, তাহা না হইলে স্বাস্থ্যের পক্ষে অনিষ্টকর হইয়া থাকে, জল অবিশুদ্ধ অথবা পরিমাণে অল্প হইলে স্বাস্থ্যের হানিজনক হয়। অতএব ইহা সহজে বুঝিতে পারা যায় যে, অবিশুদ্ধ জল হইতে নানাবিধ উৎকট পীড়া জন্মাইয়া থাকে, সেজন্য স্বাস্থ্যোন্নতি করিতে হইলে অগ্রেই জল পরীক্ষা করা কর্ত্তব্য।

স্বাস্থ্যতত্ত্ববিৎ ব্যক্তির, জল সম্বন্ধে নিম্নলিখিত কয়েকটি বিষয় মনোযোগ পূর্ব্বক পর্য্যবেক্ষণ করা আবশ্যক।

(১) প্রত্যেক ব্যক্তি প্রত্যহ কি পরিমাণে জল ব্যবহার করিতে পান।

(২) কোথা হইতে জল আনা হয় এবং কিরূপে তাহা সঞ্চিত হয় ও কি প্রণালীতে তাহা বিতরিত হয়, অর্থাৎ স্বাস্থ্যতত্ত্ববিৎ ব্যক্তি দেখিবেন ঝরণা, নদী বা অন্য কোন স্থান হইতে জল আনিয়া পুষ্করিণী, "রিজার্ভয়ার" "সিষ্টার্ণ" প্রভৃতি স্থানে রক্ষিত হইয়া, কি প্রকার "পাইপ" বা অন্য কোন উপায় দ্বারা বিতরিত হইতেছে।

(৩) ঐ জলে কি কি পদার্থ মিশ্রিত আছে ও তাহা স্বাস্থ্যের

কি অস্বাস্থ্যকর ; এবং উপরোক্ত প্রকারে আনীত, সংগৃহীত, ও বিতরিত হওযায় কোনরূপে দূষিত হইয়াছে কি না, যদি হইয়া থাকে কোন স্থানে হইযাছে তাহাও দেখিবেন। প্রত্যহ প্রত্যেক ব্যক্তির জন্য কি পরিমাণ জল আবশ্যক, তাহা স্মরণ রাখিযা প্রত্যেক ব্যক্তিরই প্রচুর পরিমাণে ব্যবহার্য্য জল পাওযা যায এরূপ উপায করিবেন, কারণ কেবল তৃষ্ণা নিবারণের জন্যই যে জলের প্রয়োজন হয় তাহা নহে। রন্ধন, স্নান, গৃহাদি ধৌত করণ ইত্যাদি মনুষ্যের আবশ্যকীয় কার্য্য সকল জল ব্যতিরেকে সম্পন্ন হয না। এতদ্ব্যতীত পশু পক্ষীদিগের ও কৃষি কার্য্যের নিমিত্তও জল প্রয়োজনীয। দুর্ভিক্ষের সময জল অতি অল্প পরিমাণে পাওযা যায এবং যাহা পাওযা যায, তাহাও অবিশুদ্ধ বলিযা সকল প্রকার জীব জন্তুই অশেষ প্রকার কষ্ট ভোগ করিযা থাকে।

যদিও জলের প্রয়োজন অতিশয অধিক, তথাচ ইহার অপব্যবহার করা কর্ত্তব্য নহে। ইংলণ্ডের অনেক দরিদ্র পরিবার অর্থাভাবে উপযুক্ত পরিমাণে জল ব্যবহার করিতে পান না।

পান, রন্ধন, স্নান, বস্ত্রধাবন, বাসন মাজা, গৃহ পরিষ্কার, স্বেদ-খানার ব্যবহার, নর্দ্দামা ধৌত করা ও রাস্তায দেওযা, অশ্বাদি পালিত পশুর পান ও স্নান, শকট ধৌত করা, সহরের জন্য আস্তাবোল ধৌত করা, ব্যবসাযীদিগের কার্য্যের ব্যবহার, ও অগ্নি নির্ব্বাণ এবং সাধারণ স্নানাগারে ব্যবহার, ইত্যাদি কারণে জল প্রচুর পরিমাণে আবশ্যক হয।

ডাক্তার পার্কস্ বলেন, শীত প্রধানদেশে প্রত্যেক ব্যক্তির, প্রত্যহ পানের নিমিত্ত ১২ গ্যালন্, স্নানের নিমিত্ত ৪ গ্যালন, এবং স্বেদখানার জন্য ৪।৬ গ্যালন জল আবশ্যক হইযা থাকে। আরও প্রায় ৩ গ্যালন জল অনিবার্য্য অপচযাদিতে ব্যযিত হইযা থাকে। সর্ব্বশুদ্ধ ধরিলে প্রত্যেক ব্যক্তির প্রত্যহ গড়ে ২৫ গ্যালন জল আবশ্যক হয। হাঁস-পাতালে ৩৮ হইতে ৫০গ্যালন আবশ্যক হইযা থাকে। গ্রীষ্মপ্রধান দেশে

ইহা অপেক্ষা আরও ১০ গ্যালন গড়ে অধিক লাগে। কারণ তথায় লোকে প্রত্যহ স্নান করে, অধিক জল পান করে ইত্যাদি।

মিউনিসিপালিটী ও ব্যবসায়ীদিগের ব্যবহার্য্য জলের পরিমাণ।

ইতিপূর্ব্বেই বলা হইয়াছে যে, সহরে দৈনিক সংসারিক ব্যবহার ব্যতীত অন্য কতক গুলি কার্য্যের জন্য, যথা ড্রেন ধৌত করণ, রাস্তায় জল সিঞ্চন, ফোয়ারায় ব্যবহার, অগ্নি নির্ব্বাপণ ইত্যাদি কার্য্যে ব্যবহার জন্য জল মিউনিসিপালিটী দ্বারা প্রদত্ত হইয়া থাকে। কিন্তু সহরের লোক সংখ্যা এবং তথাকার বাণিজ্যের প্রকৃতি অনুসারে ভিন্ন ভিন্ন মিউনিসিপালিটীর জল ব্যয়ের তারতম্য হইয়া থাকে। অধ্যাপক র‍্যাংকিন বলেন, যে প্রত্যেক মনুষ্যের ব্যবহার নিমিত্ত, প্রতিদিন গড়ে ১০ গ্যালান জল আবশ্যক হয়, কিন্তু যে সকল সহরে বড় বড় কারখানা ও বাণিজ্যাগার আছে তথায় আরও দশ গ্যালন অধিক আবশ্যক হয়, অবস্থাভেদে ২০ হইতে ৩০ গ্যালন জল হইলেই যথেষ্ট হইবে।

ইংলণ্ড প্রভৃতি শীত প্রধান দেশে গো, অশ্ব প্রভৃতি পশু সকলের সংখ্যা মনুষ্য অপেক্ষা অনেক কম বলিয়া এবং তথায় সচরাচর বৃষ্টি হইয়া থাকে বলিয়া, রাস্তায় জল সিঞ্চনের আবশ্যকতা তত অধিক হয় না; এজন্য কেবল গৃহস্থ ও বাণিজ্য কার্য্যের নিমিত্ত সর্ব্বসমেত ১০ গ্যালন জলে সঙ্কুলান হইতে পারে।

ভারতবর্ষ ও অন্যান্য উষ্ণ প্রধান দেশে উপরি-উক্ত পরিমাণ অপেক্ষা অনেক অধিক জল আবশ্যক হয়। বস্ত্রাদি ধৌত করণ, ও স্নানার্থ অপেক্ষাকৃত অধিক জল লাগে, গৃহ শীতল রাখিবার জন্য খস্‌খস্ ও পাখা ভিজাইতে হয়। এই কলিকাতা নগরীতে যখন প্রথম জলের কল হয়, তখন স্থিরীকৃত হইয়াছিল, যে প্রত্যেক য়ুরোপীয়কে প্রতিদিন ৩০ গ্যালন, এবং প্রত্যেক দেশীয়কে ১৫ গ্যালন

হিসাবে জল দেওয়া আবশ্যক। কিন্তু এক্ষণে এ নিয়মের পরিবর্ত্তন হইয়া দেশীয়দিগের জন্যই অধিক জল দেওয়া হয়, বরং ইহা অপেক্ষা আর দুই এক গ্যালন দিলে ভাল বই মন্দ হয় না।

দ্বিতীয় পরিচ্ছেদ।

জল সংগ্রহ।

দেশ ও অবস্থা ভেদে ব্যবহার্য্য জলেব সংগ্রহ, নানা উপায়ে হইয়া থাকে। জলেব স্বাভাবিক নিযমই এই যে, যে স্থান যত নিম্ন, তথায় চতুস্পার্শ্বস্থ উন্নত স্থান হইতে জল আসিয়া সঞ্চিত হয়। এই নিয়মের বশবর্ত্তী হইযা ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ঝবণা সকলের জল একত্রিত ও নিম্ন স্থান দিযা প্রবাহিত হইয়া নদীব আকাব ধারণ করে। ঐ সকল নদীব জল পান ও নানা প্রকাবে ব্যবহাব কবিযা প্রাণীগণ জলের "জীবন" নাম সার্থক কবিযা থাকে। মানবগণ এই স্বাভাবিক নিয়মেব অনুকরণ কবিয়াই আপনাদিগেব প্রযোজনীয় জল সংগ্রহ করিয়া থাকে। বৃষ্টিব জল পৃথিবীতে পতিত হইলে, আমবা নালা কাটাইয়া অপেক্ষাকৃত নিম্ন স্থানে, অথবা পুষ্করিণী খনন কবিযা তাহাতে ঐ জলকে আবদ্ধ করিয়া বাখি।

লোহার চৌবাচ্চা—ইহাতে জল সংগ্রহ কবিতে হইলে, প্রতিদিন ইহাকে উত্তম রূপে পবিস্কাব কবিযা জল ধবিয়া বাখিলে, ঐ জল বিশুদ্ধ থাকা সম্ভব।

কূপ।—কূপেব জল নানা প্রকাবে দূষিত হইযা থাকে; যদি কূপ অগভীর হয়, তাহা হইলে তৎপার্শ্বস্থ স্থানের ঔদ্ভিদিক্‌, জান্তব ইত্যাদি পদার্থ সকল, তথাকার সব্‌সযিলেব জলের সহিত চুয়াইয়া কূপ মধ্যে আসিয়া পতিত হয। ইহাতে তাহাব জল দূষিত হইয়া, মনুষ্যের স্বাস্থ্যের হানি জন্মায়। বর্ষাকালে কি অগভীর, কি গভীর সকল

প্রকার কূপের মধ্যেই ভূমিস্তরের ধৌত জল পতিত হইয়া জলের বিশুদ্ধতা নষ্ট করিতে পারে; কিন্তু অতি সহজেই এই ব্যাপারের নিবারণ করা যাইতে পারে। কূপের চতুস্পার্শ্ব ইষ্টক দ্বারা গ্রথিত করিয়া দিলে ধৌত জল আর অভ্যন্তরে প্রবেশ করিতে পারে না। কূপের নিম্নতল লৌহ অথবা ইষ্টক দ্বারা পরিবেষ্টন করিয়া দিলে প্রথমোক্ত দূষীকরণের কারণ তিরোহিত হইয়া যায়। পার্ব্বতীয় প্রদেশে উপত্যকার পার্শ্বে বাঁধ দিয়া, পর্ব্বতের ঝরণার জল সংগ্রহ করে, সমতল ভূমিতে নালা কাটাইয়া ঐ জল লইয়া গিয়া পুষ্করিণী আদি পূর্ণ করে।

কিরূপে সংগৃহীত জল রাখিতে হইবে।

সিষ্টার্ণ।—লৌহ নির্ম্মিত বৃহৎ চৌবাচ্চাকে সিষ্টার্ণ বলে এরূপ জলাধারে যাহাতে আলোক ও উত্তাপ কোনরূপে না লাগিতে পারে, এই জন্য উত্তমরূপে আবৃত রাখা কর্ত্তব্য। সিষ্টার্ণ পরিপূর্ণ হওয়ার পর তদুদ্বৃত্ত জল বাহির হইয়া যাইবার জন্য, কেহ কেহ একটি স্বতন্ত্র নির্গম (ওভারফ্লো পাইপ্) নল রাখেন। এবং অজ্ঞানতা বশতঃ নর্দ্দামা ধৌত করিবার জন্য ঐ নলের মুখ সেই নর্দ্দামার মধ্যে রাখা হইয়া থাকে। এরূপ করা বড় হানিজনক। কারণ নর্দ্দামা হইতে দূষিত বাষ্প উত্থিত হইয়া উক্ত নল দ্বারা বাহিত হইয়া সিষ্টার্ণে উপনীত হয় এবং তন্মধ্যস্থ জলকে দূষিত করিয়া ফেলে।

দূষিত বাষ্প উক্ত নলের দ্বারা যাহাতে সিষ্টার্ণে উপনীত হইতে না পারে, সেই জন্য নলের মধ্যে মধ্যে U আকৃতি ন্যায় বক্রভাবে গঠিত হয়। কারণ নলের ঐ বক্র অংশ সর্ব্বদাই জলে পূর্ণ থাকে, এই জন্য নর্দ্দামার দূষিত বাষ্প ঐ বক্র অংশ অতিক্রম করিয়া সিষ্টার্ণে উপস্থিত হইতে পারিবে না, কিন্তু সিষ্টার্ণের জল হইতে সর্ব্বদা বাষ্পোদ্গম হইয়া তাহার জল শুকাইয়া যায় এবং সেই সময় নল বক্র হইলেও

দূষিত বাষ্প সিষ্টার্ণ মধ্যে প্রবিষ্ট হইবার সম্ভাবনা। অতএব পূর্ব্বোক্ত নল নর্দ্দামার মুখে না দিয়া, ভূমি হইতে কিঞ্চিৎ উর্দ্ধে রাখাই ভাল, তাহা হইলে আর এরূপ অনিষ্ট ঘটিবার সম্ভাবনা থাকে না।

জল বায়।

জলাশয় বাস ভবন হইতে দূরে থাকিলে, পয়ঃপ্রণালী অথবা নল দ্বারা জল আনিতে হয়। এরূপে আনীত জল ইচ্ছামত প্রচুর পরিমাণে ব্যবহার করিতে পারা যায় না। দৈনিক ব্যবহার্য্য জল বহন করিয়া আনিবার সময়, তাহা নানা কারণে দূষিত হইতে পারে। এই সমুদয় পর্য্যালোচনা করিয়া অতি প্রাচীন কালে রোমানেরা জলের আবশ্যকতা এবং ইহা যাহাতে সাধারণের অনায়াস লভ্য হয়, এই বিবেচনা করিয়া য়ুরোপ এবং এসিয়ার স্থানে স্থানে বৃহৎ বৃহৎ দীর্ঘিকা সকল খনন করিয়া সাধারণের জল কষ্ট অনেক পরিমাণে নিবারণ করিয়া ছিলেন।

আজও ঐ সকল বিলুপ্ত প্রায় দীর্ঘিকা সকলের ভগ্নাবশেষ দৃষ্টি করিলে বিস্ময়াপন্ন হইতে হয়। এরূপ মহতী কীর্ত্তি ভারতবর্ষের প্রায় সর্ব্ব স্থানেই দেখিতে পাওয়া যায়। প্রাচীন আর্য্যেরা জল দানকেই অক্ষয় স্বর্গ লাভের অন্যতম প্রধান উপায় বলিয়া মনে করিতেন। সেই সকল মহাত্মারা স্থানে স্থানে বৃহৎ বৃহৎ দীর্ঘিকা সকল খনন করতঃ সাধারণ দরিদ্র লোকদিগের জলকষ্ট নিবারণ করিয়া যে কত আশীর্ব্বাদ লাভ করিয়া গিয়াছেন তাহা আমাদের সামান্য ভাষায় প্রকাশ করা যায় না, তাঁহাদের অক্ষয় কীর্ত্তিকলাপের ভগ্নাবশেষ মাত্র দেখিয়াই আমরা বিস্ময় সাগরে মগ্ন হই। প্রাচীন পুণ্যশীল সাধুদিগের কার্য্য কলাপ দেখিয়া আমাদের মনে স্বতঃই ধর্ম্মের উদয় হয়, এক্ষণে যাহাতে সেই সকল মহাত্মাগণের কীর্ত্তিকেতন স্বরূপ কার্য্য সকলের পূর্ব্বশ্রী বিলুপ্ত না হয়, সে বিষয়ে যত্ন করা সর্ব্বতোভাবে আমাদের কর্ত্তব্য।

কিরূপে জল ব্যয় করা উচিত, সেই বিষয় বিবেচনা করিবার পূর্ব্বে আমাদিগের ব্যবহৃত জল নির্গমনেব পথও স্থিরকরা কর্ত্তব্য, কারণ বড় বড় সহরে অনেকগুলি পরিবারকে এক গৃহে বাস করিতে হয়, তথায় জল নির্গমনের পথ সহজ না হইলে, সকলেব অসুবিধা হইবে, এই বিবেচনা করিয়া অধিক জল পাইবার সুবিধা সত্ত্বেও সকলে কুণ্ঠিত হইয়া অল্প জল ব্যয় কবিয়া থাকেন। সুতবাং জলেব অল্পতা বশতঃ যে কষ্ট, তাহা তাঁহাদিগকে অবাধে ভোগ করিতে হয়।

সামান্যতঃ ব্যবহার্য্য জল প্রায় দুইটি উপায়ে আনীত হইয়া থাকে প্রথমতঃ বাহক দ্বাবা ২।৩ দিনেব উপযুক্ত জল আনাইয়া কোন মৃণ্ময় অথবা কাষ্ঠ পাত্রে সঞ্চয় কবিয়া রাখিতে হয়, পরে ফুরাইলে আবাব জল সংগ্রহ কবিতে হয়। দ্বিতীয়তঃ যেখানে জলের কল আছে, তথায় সর্ব্বদাই ইচ্ছামত ব্যবহার্য্য জল পাওয়া যায়। প্রথমোক্ত উপায়ে জল কোন না কোন পাত্রে ২।৩ দিনের মত সংগ্রহ করিয়া রাখিতে হয়। দ্বিতীয় উপায় কলের জল সর্ব্বদা পাইলেও কতক পরিমাণে জল সংগ্রহ কবিয়া রাখিতে হয়, কারণ স্বেদখানা, রন্ধন, স্নান প্রভৃতি কার্য্যেব নিমিত্ত সর্ব্বদাই জলের আবশ্যক হয়।

কার্য্য অনুরোধে দিবা বাত্র কলে জল থাকে না, কিন্তু আমাদের আচাব ও ব্যবহার অনুসারে আমাদিগের সকল সময়েই জলের আবশ্যক; সুতরাং আমাদিগকে জল ধবিয়া রাখিতে হয়।

আবার সংগৃহীত জল নানা কাবণে দূষিত হইবার সম্ভাবনা। সেইজন্য যে সকল পাত্রে জল সংগ্রহ করিয়া বাখা হয়, তাহা উপযুক্ত স্থানে রক্ষিত হইয়াছে কিনা, বা কোন প্রকারে দূষিত হইতেছে কিনা, তাহা মনোযোগ পূর্ব্বক দেখিতে হয়। ঐ পাত্রগুলি পরিষ্কার রাখা কর্ত্তব্য; এ সকলের ত্রুটি হইলে, কিম্বা পুষ্করিণী হইতেই হউক, অথবা কল হইতে জল ধরিয়া রাখিলেও সময়ক্রমে তাহা ব্যবহারের অনুপযোগী হইয়া পড়ে। "আবশ্যক মত কল হইতে জল লইয়া

ব্যবহার করিলে যদিও তাহা সুসেব্য হয় না, তথাপি দূষিত জল সেবন বা ব্যবহার জন্য যে ক্লেশভোগ করিতে হয় ইহাতে তাহা হয় না।

নলের মধ্যে অথবা নলের মধ্য দিয়া জল আনিবার পূর্ব্বে, তাহা "রিজার্ভয়ারের" মধ্যেও দূষিত হইতে পারে; তাহাও পর্য্যাবেক্ষণ করিতে হইবে। এসমস্ত বিষয় ইহার পর অধ্যায়ে আলোচিত হইবে।

অতএব এই সমস্ত উপায় ও প্রমাণ দ্বারা প্রতিপন্ন হইল যে, নলদ্বারা বাহিত জল সর্ব্বাপেক্ষা হিতজনক এবং ইহা সংগৃহীত জল অপেক্ষা দূষিত হইবার কম সম্ভাবনা।

সীসার নলে জল।

যে জল সীসার নলের মধ্য দিয়া আনাইয়া ব্যবহার করা হয়, সেই জলের প্রকৃতি সম্বন্ধে স্বাস্থ্যতত্ত্ববিৎ পণ্ডিতদিগের মধ্যে অনেক মত ভেদ দৃষ্ট হইয়া থাকে। কিন্তু তাঁহারা বহুদিন পর্য্যন্ত পরীক্ষা করিয়া, যে সিদ্ধান্তে উপনীত হইয়াছেন, তাহার সারভাগ সঙ্কলিত করিয়া নিম্নে লিখিত হইল।

(১) পরিশুদ্ধ এবং অধিক পরিমাণে অক্সিজেন্ মিশ্রিত জল, সীসার নলে বাহিত হইলে, রাসায়নিক পরিবর্ত্তন অতি শীঘ্রই সম্পন্ন হইয়া থাকে। অধিকন্তু যে সকল জলে, নাইট্রাইট্স্ কিম্বা ক্লোরাইড্ মিশ্রিত থাকে, সীসার নলে তাহাদের পরিবর্ত্তন শীঘ্রই সম্পন্ন হইয়া থাকে। এই সমুদয় রাসায়নিক পরিবর্ত্তন ব্যতীত নলের যে স্থানটি বহির্বায়ুর সহিত সংশ্লিষ্ট থাকে, তথায় একটু সরের মত কলঙ্ক জন্মে। কোন কোন নদীর কর্দ্দম ও সীসার সহিত সংশ্লিষ্ট হইয়া রাসায়নিক কার্য্য করিয়া থাকে।

(২) ডাক্তার ফ্রাঙ্কল্যাণ্ড প্রভৃতি পণ্ডিত গণ অনেক পরীক্ষা দ্বারা, স্থির করিয়াছেন যে, কারবনিক্ য়্যাসিড, ক্যালসিয়ম কারবনেট্,

ক্যালসিয়ম ফস্ফেট্ প্রভৃতি পদার্থ সীসার নলের সহিত মিশ্রিত হইলে, অতি অল্প পরিমাণে রাসায়নিক প্রক্রিয়া হইয়া থাকে, অথবা সামান্য রূপ পরিবর্ত্তন ঘটিয়া থাকে। কথিত আছে যে, জল একবারে বিশুদ্ধ অথবা যাহার সহিত কোন প্রকার বাষ্পীয় পদার্থ মিশ্রিত নাই, এরূপ জল দ্বারা সীসার নলে কোনরূপ রাসায়নিক পরিবর্ত্তন সাধিত হয় না। কিন্তু নেট্লিতে রসায়নবিৎ পণ্ডিতগণ দেখিয়াছেন, যে "ডিস্টিল্ড" পরিশ্রুত জল সীসার নলের সহিত সংলগ্ন হইবামাত্র রাসায়নিক পরিবর্ত্তন আরম্ভ হইয়া থাকে।

(৩) ডাক্তার গ্রেহাম, হফ্ম্যান এবং মিলার প্রভৃতি পণ্ডিতগণ নানাপ্রকার পরীক্ষা দ্বারা স্থির করিয়াছেন, যে কার্ব্বনিক য়্যাসিড্ গ্যাস দ্বারা সীসার রাসায়নিক পরিবর্ত্তন অনেক পরিমাণে নিবারণ হইয়া থাকে। কিন্তু যদি জল মিশ্রিত কার্ব্বনিক য়্যাসিড্ গ্যাস পরিমাণে অধিক এবং তাহা বিশুদ্ধ হয়, তবে, সীসা দ্রব হইতে পারে।

(৪) লৌহ, জিঙ্ক কিম্বা টিন্ সীসার সহিত একত্রে রাখিলে গ্যাল্ভানিক্ কার্য্য উৎপন্ন হয় এবং তদ্দ্বারা সীসা ক্ষয় পায়।

জলের সহিত কি পরিমাণে সীসা মিশ্রিত থাকিলে বিষীকরণের লক্ষণ সমুদায় উৎপাদিত হইতে পারে, তাহার মীমাংসা।

ডাক্তার য়্যাঙ্গাস স্মিথ বলেন, যে পানীয় জলের প্রত্যেক গ্যালনে এক গ্রেণ সীসার এক শতাংশ মিশ্রিত ছিল বলিয়া কতকগুলি লোক পক্ষাঘাত রোগে আক্রান্ত হইয়াছিল। ডাক্তার য়্যাডামস্ বলেন, প্রত্যেক গ্যালন জলে এক গ্রেণের এক শতাংশ সীস থাকিলে জল

বিষাক্ত হয়। ডাক্তার গ্রেহাম বলেন, প্রত্যেক গ্যালন জলে এক সপ্ত পঞ্চাশাংশ সীস থাকিলে, সে জলে কোন প্রকার পীড়া জন্মে না।

কিন্তু ডাক্তার য্যাঙ্গাস স্মিথ বলেন, প্রত্যেক গ্যালন জলে প্রত্যেক গ্রেণের একচত্বারিংশাংশ সীস থাকিলে, কোন কোন প্রকৃতির লোক পীড়িত হয়; আবার কোন কোন প্রকৃতির লোকের পানীয় জলে এক গ্রেণের এক দশমাংশ সীস না থাকিলে বিষীকরণ হয় না।

যখন ম্যানচেষ্টর নগরের জল দূষিত হয়, সে সময় ডাক্তার ক্যালভার্ট পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছিলেন, যে প্রত্যেক গ্যালন জলে, এক গ্রেণের এক দশমাংশ হইতে তিন দশমাংশ সীস মিশ্রিত আছে।

ক্লেয়ারমণ্টে লুই ফিলিপের পরিবারগণ সীস দ্বারা বিষাক্ত হইলে জল পরীক্ষা দ্বারা জানা গেল, যে প্রত্যেক গ্যালন জলে, এক গ্রেণের সাতদশমাংশ সীস মিশ্রিত আছে। যাঁহারা সেই জল পান করিয়াছিলেন, তাঁহাদিগের মধ্যে শতকরা ৩৪ জন বিষীকৃত হইয়াছিলেন।

এডিনবরার জল পরীক্ষায় স্থিরীকৃত হইয়াছে, যে প্রত্যেক গ্যালন জলে, এক গ্রেণের $\frac{২}{১৪০}$ অংশ সীস মিশ্রিত আছে। কিন্তু এইরূপ পরিমাণ অনিষ্টজনক নহে।

উপরোক্ত পরীক্ষা সকল দ্বারা জানা গেল যে, ১ গ্যালন জলে এক গ্রেণের একবিংশতি অংশ বা তদধিক সীস মিশ্রিত থাকিলে সে জল অস্বাস্থ্যকর বলিয়া গণ্য। ইহা অপেক্ষা আরও সূক্ষ্ম মাত্রায় সীস থাকিলেও সেই জল পানে সাধারণতঃ লোকের অনিষ্ট ঘটে।

তৃতীয় অধ্যায়।

প্রথম পরিচ্ছেদ।

জলের উপাদান ও পানীয় জলের গুণ।

মনুষ্যের জীবন রক্ষা, অথবা ব্যবসা (যথা, চিত্রবিদ্যা, গৃহনির্ম্মাণ) ইত্যাদি বিষয়ে পরিশুদ্ধ জলের আবশ্যক হইয়া থাকে, অতএব জলের সহিত কোন্ কোন্ পদার্থ মিশ্রিত থাকে এবং কোন্ কোন্ পদার্থ মিলিত হইয়া জলের উৎপত্তি হইয়াছে, তাহা অবগত হওয়া সকলেরই কর্ত্তব্য। এ অধ্যায়ে পানীয় জল ভিন্ন ব্যবসায়ীদিগের ব্যবহার্য্য জলের বিষয় কিছুই আলোচিত হইবে না।

গৃহ কার্য্য, রন্ধন, পান, ভিন্ন আরও অনেক কার্য্যে প্রত্যহ জল আবশ্যক হয়। যথা, স্নান, বস্ত্র ধৌতকরণ ইত্যাদি,—যে সকল স্থানে নদী কিম্বা পুষ্করিণীর জল ব্যবহৃত হইয়া থাকে, তথায় ধৌত-করণের নিমিত্ত, প্রত্যেক ব্যক্তির কত পরিমাণ জল আবশ্যক, তাহার তালিকা রাখার প্রয়োজন হয় না, কিন্তু যে স্থলে কলের জল ব্যবহৃত হইয়া থাকে, সেখানে এ সকল কার্য্যের নিমিত্ত জলের হিসাব রাখিতে হয়।

উপরোক্ত গার্হস্থ ব্যবহার ব্যতীত যে সকল দেশে সাবানের ব্যবহার অধিক, তথায় লবণাক্ত জল ব্যবহার করিতে হইলে, সাবান গুলিবার জন্য অধিক পাতলা সুস্বাদু জল, যাহাকে ইংরাজিতে "সফ্ট-ওয়াটার" কহে তাহা আবশ্যক হয়। এই সমুদায় স্মরণ রাখিয়া হিসাব প্রস্তুত করিতে হইবেক।

বাসন মাজা, স্বেদখানার ব্যবহার প্রভৃতি গৃহ কার্য্যের জন্য পানীয় জলের ন্যায় পরিশুদ্ধ জল না হইলেও চলে। যথায় উপরোক্ত কার্য্যে কলের জল ব্যবহার হইয়া থাকে, তথায় বিশুদ্ধ ও অবিশুদ্ধ উভয়-বিধ জলের কল পৃথক পৃথক্ থাকা আবশ্যক। এই দুই প্রকার

জল ভিন্ন ভিন্ন নলে আনয়ন করা বহুব্যয়সাধ্য এবং ভ্রমবশতঃ একটির পরিবর্ত্তে অপরটি ব্যবহৃত হইতে পারে।

পানীয় জল কোথা হইতে পাওয়া যায়?

বৃষ্টি, নদী, কূপ, ঝরণা প্রভৃতির জল পানার্থ ব্যবহৃত হইয়া থাকে।

বৃষ্টির জল মেঘ হইতে গলিত হইয়া বায়ুমণ্ডল ভেদ করত ভূতলে পতিত হয়। মেঘ হইতে নিঃসৃত হইবার সময় ভূমি হইতে যত ব্যবধান কম হইতে থাকে, ততই ইহার বিশুদ্ধতা তিরোহিত হইয়া বায়ুস্থিত নানাবিধ দূষিত পদার্থ ঐ সমস্ত নিম্নগামী জলধারাতে অনুপ্রবিষ্ট হয়, সুতরাং বৃষ্টিজল সহজেই দূষিত হইয়া পড়ে, কিন্তু এই অপরিশুদ্ধতার পরিমাণ অতি অল্প।

বাহ্যবায়ুতে যে পরিমাণ অক্সিজেন থাকে, বৃষ্টির জলে, তাহা অপেক্ষা আয়তনে অধিক পরিমাণ অক্সিজেন প্রবিষ্ট হয়, তদ্ভিন্ন ডাই অক্সাইড্ কারবনগ্যাস শতকরা ২½ হইতে ৩ অংশ থাকে, আরও বায়ুমণ্ডল হইতে কারবনেট্ নাইট্রাইট, নাইট্রেট য্যামো-নায়েক্যাল লবণাক্ত পদার্থ এবং নাইট্রস্ ও নাট্রিক য্যাসিড্ প্রভৃতি অম্ল পদার্থ ও কিছু পরিমাণে বৃষ্টির জলে মিশ্রিত হইয়া থাকে।

বৃষ্টির জলে উপরোক্ত পদার্থগুলির পরিমাণ প্রত্যেক ১০০,০০০ অংশে দশমিক ০৯৮৫ অংশ থাকে। ডাক্তার ফ্র্যাঙ্কল্যাণ্ড বলেন, যে গড়ে দশমিক ০৩২ অংশ থাকে (বার্কস্)।

বহুসংখ্যক লোকের প্রয়োজনোপযোগী বৃষ্টির জল পাওয়া অনেক সময় দুঃসাধ্য হইয়া পড়ে, কারণ বর্ষার জলের পরিমাণ সকল বৎসর সমান হয় না। কোন বর্ষায় অধিক পরিমাণে জল পাওয়া যায়, আবার কোন বর্ষায় জল অল্প পরিমাণে পাওয়া যায়, এ নিমিত্ত তাহার পরিমাণের কিছুই স্থিরতা নাই। আরও বহু জনাকীর্ণ স্থান, ও নিবিড়

বিজন কাননে স্বভাবতঃ অল্প পরিমাণে বারিবর্ষণ হইয়া থাকে, আরও বৃষ্টির জল স্বাদু নহে এই সকল কারণে তাহার উপর নির্ভর করা যায় না।

বহু সংখ্যক লোকের দীর্ঘ কাল ব্যবহারোপযোগী জল কোন সুবৃহৎ পাত্রে ধরিয়া রাখার নানা প্রকার অসুবিধা আছে।

আমেরিকায় ওয়েষ্ট ইণ্ডিস প্রভৃতি স্থানে কূপ ও ফোয়ারার জল লোনা, অগত্যা তথায় বৃষ্টির জল ব্যবহার করিতে হয়। যে সকল স্থানের জল একবারেই লোনা, তথায় বৃষ্টির জল ব্যবহার করিলে, অপেক্ষাকৃত বহু পরিমাণে উপকার দর্শে। কোন স্থানে কল্‌রার প্রাদুর্ভাব হইলে, বৃষ্টির জল ব্যবহারে অনেক উপকার হইয়া থাকে।

হিমজল। ইহা তিন প্রকার যথা বরফ, তুষার, ও নীহারজল।

(ক) বরফ দুই প্রকার, স্বাভাবিক ও কৃত্রিম। স্বাভাবিক বরফ অত্যুচ্চ গিরি শৃঙ্গে বা শীত প্রধান দেশে অত্যন্ত শীতল স্থানে জলাশয়ে প্রাপ্ত হওয়া যায়। কৃত্রিম বরফ শীতলতা দ্বারা কলে জল জমাইয়া প্রস্তুত হয়। কৃত্রিম বরফ অপরিশুদ্ধ জলে প্রস্তুত করা কর্ত্তব্য নহে, যদিও জল জমিবার সময় তন্মধ্যস্থ বায়ু বিদূরিত হইবার সঙ্গে সঙ্গে, তাহার অভ্যন্তরস্থ লবণ পরমাণুর অধিক ভাগ এবং ক্যালসিয়াম কারবনেট্ ও সলফেট বিষদংশ হ্রাস হইয়া যায় ও এইরূপে বরফ জল কিয়ৎ পরিমাণে শুদ্ধ হয়, কিন্তু ইহার গুরুত্ব জল অপেক্ষা অধিক এবং অনেক দূষণীয় পদার্থ থাকিয়া যায় যাহা অস্বাস্থ্যকর।

(খ) তুষার। ইহা দেখিতে ঠিক পেঁজা তুলার মত। কেবল শীত প্রধান দেশেই দেখিতে পাওয়া যায়। বৃষ্টিজলে যে যে লবণ পদার্থ থাকে, ইহাতেও তাহার সকলই বিদ্যমান আছে; কেবল অ্যামোনিয়ার অংশ অপেক্ষাকৃত কিছু কম থাকে, আরও কারবনিক্ অ্যাসিড্ ও বায়ু অনেক পরিমাণে অল্প থাকে।

(গ) নীহার বা শিশির জল। আফ্রিকার দক্ষিণ অঞ্চলে পথিকেরা এই জল ব্যবহার করিয়া থাকেন। আরও অষ্ট্রেলিয়া ও অন্যান্য মেরুসন্নিহিত স্থানেও ঐ জলের ব্যবহার দৃষ্ট হইয়া থাকে। জাহাজস্থ লোকেরাও কোন কোন সময়ে উক্ত জল ব্যবহার করিয়া জীবন ধারণ করেন।

বৃষ্টির জল ভূমিতে পতিত হইবা মাত্র, তাহার কিয়দংশ বাষ্প হইয়া ঊর্দ্ধ গামী হয়, কিয়দংশ স্রোতের আকারে ঝরণা, কূপ, নদী প্রভৃতির জলে বাহিত হয়, এবং কতক পরিমাণ তত্রত্য ভূমিতে শোষিত হয়। তথাকার ভূমির প্রকৃতি, উত্তাপ ও বায়ুর গতি ইত্যাদি কারণে ঐ জলের উক্ত ত্রিবিধ অবস্থারও তারতম্য হইয়া থাকে। ইহা পূর্ব্বেই বিবৃত হইয়াছে।

ঝরণা ও কূপজল।—ইহা সহজেই বুঝিতে পারা যায়, যে এই দুই প্রকার জলের উৎপত্তি স্থানের প্রকৃতি অনুসারে তদুৎপন্ন ঝরণা বা কূপের জলের প্রকৃতি গঠিত হইয়া থাকে। অগভীর কূপের জলে, তাহার চতুপার্শ্বস্থ মৃত্তিকায় যে সমুদায় দ্রব্য মিশ্রিত থাকে, তাহা সর্ব্বসম্মিল জলের সহিত চুয়াইয়া কূপ মধ্যে পতিত হয়। ঝরণা ছোট হইলে, তাহাতে যে সকল দ্রব্য পতিত হয় তাহা থাকিয়া যায় এবং তাহার চতুপার্শ্বস্থ দ্রব্যাদি বায়ু দ্বারা অথবা অন্যান্য কারণে নিপতিত হইয়া তত্রত্য জলকে দূষিত করে। অধিকন্তু নদী ও পুষ্করিণীর জল এ জল অপেক্ষা অনেক সুস্বাদু।

নদীর জল।—নদীর জল প্রায় সুখসেব্য ও সুপেয়, কিন্তু পার্শ্ববর্ত্তী নগরাদি স্থান হইতে নানা প্রকার অনিষ্টকর পদার্থ, পতিত হইয়া, উক্ত জলকে অস্বাস্থ্যকর করিয়া তুলে। এতদ্ভিন্ন ঋতুর পরিবর্ত্তনে এবং তুষার, বরফ, বৃষ্টিজল ও বন্যার জল মিশ্রিত হইয়াও নদীজলের নানা প্রকার অবস্থান্তর হইয়া থাকে। নদীর উভয় কিনারার জল পরীক্ষা করিয়া, কখন কখন তাহার পার্থক্য লক্ষিত হইয়াছে।

ধাতব পদার্থের সংমিশ্রণে, উদ্ভিদিক্ ও জান্তব পদার্থের পচনে জলের উপাদানের অনেক পরিবর্ত্তন সাধিত হইয়া থাকে এবং অবস্থানুসারে তাহাদের পরিমাণের তারতম্য লক্ষিত হয়।

অধিক পরিমাণে ধাতব পদার্থ মিশ্রিত জল অপেয়, কিন্তু ঐ সকল ধাতুর গুণ অনুসারে অনেক সময়ে ঔষধার্থে ব্যবহৃত হইয়া থাকে। ঝরণা গভীর হইলেই যে তাহার জল পরিষ্কার হয় এমন নহে। যে সকল স্তর ভেদ করিয়া তাহার জল উত্থিত হয় সেই সকল স্তরের প্রকৃতি অনুসারে ঐ জলের গুণের ইতর বিশেষ ঘটিয়া থাকে।

ঋতুর পরিবর্ত্তনে অগভীর কূপজলের তাপের বিশেষ পরিবর্ত্তন ঘটিয়া থাকে, কিন্তু গভীর কূপে সেরূপ ঘটিতে পারে না, গভীর কূপস্থিত জল শীতকালে অধিক শীতল অথবা গ্রীষ্মকালে অধিক উষ্ণ হয় না; তাহার তাপের হ্রাস বৃদ্ধির পরিমাণ অতি সামান্য।

ঝরণা, নদী ও কূপ প্রভৃতির জলে, ধাতব, জান্তব ও ঔদ্ভিদিক পদার্থ এবং কতকগুলি গ্যাস্, ম্যাগ্নিসিয়া, সোডা, য্যামোনিয়া, চূন প্রভৃতি নানা প্রকার লবণ এবং অম্ল পদার্থ থাকে, কিন্তু এই সকল রূঢ় পদার্থের সংমিশ্রন, জলে কিরূপ অবস্থায় থাকে, তাহা এ পর্য্যন্ত স্থিরীকৃত হয় নাই।

"ডিষ্টিল্‌ড" জল। সমুদ্র বক্ষ ভেদ করিয়া যখন জলযানারোহণে এক দেশ হইতে দেশান্তরে গমন করা যায়, তখন সমুদ্রের লবণাক্ত জল ডিষ্টিল্ করিয়া বহুল পরিমাণে ব্যবহৃত হইয়া থাকে। এই ডিষ্টিল্ করিবার উপায়ও অনেক প্রকার আছে। যদি কোন কলের দ্বারা ডিষ্টিল্ করিবার সুবিধা না থাকে, তবে কোন এক পাত্রে করিয়া জল ফুটাইবার সময় তাহার উপর পরিষ্কার রোমজাত বস্ত্র ঝুলাইয়া রাখিয়া ঐ বস্ত্র হইতে পরিশুদ্ধ জল নিষ্কাসিত হইতে পারে। ডিষ্টিল্‌ড্ জলে বায়ুর পরিমাণ অতি অল্প বলিয়া তাহার কোন স্বাদ নাই, বরং কাহারও কাহারও মুখে বিস্বাদ লাগিয়া থাকে। আরও

ইহাতে পরিপাক শক্তির লাঘব করে। ডিষ্টিল্‌ড জল বহুছিদ্র পাত্র হইতে অপর পাত্রে সংগ্রহ করিবার সময় ধারাগুলি বায়ু মিশ্রিত হইয়া সুস্বাদু হয়। ডিষ্টিল করার সময় কদাচ তাম্র, সীস, দস্তার নল ব্যবহার করা উচিত নহে।

ঝরণা, নদী, ও কূপ জলের মধ্যে কোনটি
অপেক্ষাকৃত ব্যবহার উপযোগী।

ঝরণার জল হইলেই যে তাহা পবিশুদ্ধ হইবে এমন নহে, পূর্ব্বেই বলা হইয়াছে ইহা অবস্থা বিশেষে উৎকৃষ্ট ও নিকৃষ্ট হইয়া থাকে। সচরাচর নদীর জল, ঝরণার জল অপেক্ষা পবিশুদ্ধ।

নদী মধ্যে সর্ব্বদা যে সমুদয় দ্রব্য পতিত হয়, নদীর স্রোত থাকাতে তাহা তৎকর্ত্তৃক বাহিত হইয়া সত্বর দূরে নিক্ষিপ্ত হয়। এই কারণে নদীর মধ্যস্থলের জল কিনারার জল অপেক্ষা স্বাস্থ্যকর। আরও নদীর জলের পরিমাণ অধিক বলিয়া, তাহাতে কোন দূষিত পদার্থ মিশ্রিত হইলে, তাহার ঘনতা অনেক অল্প হইয়া যায় সুতরাং স্বাস্থ্যের পক্ষে উহা কম বিঘ্নকর হইয়া থাকে। আরও সর্ব্বদা সূর্য্যকিরণ পতিত হইয়া ও ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র প্রস্তর, বালুকা ও শৈবালাদির উপর দিয়া ক্রমাগত ধাবিত হয় বলিয়া তাহার জল কতক পরিমাণে পরিশুদ্ধ।

ভূগর্ভের যত নিম্ন স্তর হইতে অথবা পর্ব্বতের যত উচ্চশৃঙ্গ হইতে জল প্রাপ্ত হওয়া যায়, তাহা ততই বিশুদ্ধ, কারণ পৃথিবীর উপর স্তরে জান্তব, ঔদ্ভিদিক্ ইত্যাদি বহুবিধ স্বাস্থ্যের হানিজনক পদার্থ থাকে এবং তাহা জলের সহিত মিশ্রিত হইয়া, শরীর মধ্যে প্রবেশ করিতে পারে, এই জন্য যত গভীর কূপ কিম্বা পর্ব্বতের, যত উচ্চশৃঙ্গ হইতে গলিত হিম হইতে নির্ঝর প্রস্তুত হইবেক, ততই ঐ সকল অনিষ্টকর পদার্থ থাকিবে না।

গভীর ও অগভীর কূপ।

কূপের গভীরতা ৫০ ফুট অপেক্ষা কম হইলে, তাহাকে অগভীর কূপ বলা যায়। ১০০ ফিটের অধিক হইলে গভীর কূপ কহে। অগভীর কূপ অশোষ্য স্তর ভেদ করে না।

স্বাস্থ্যকর	১ ফোয়ারার জল ২ গভীর কূপ জল ৩ উচ্চ ভূমির জল	.... সুস্বাদু
সন্দেহ জনক	৪ সংগৃহীত বৃষ্টি জল ৫ ক্ষেত্রের জল	অল্প পরিমাণে সুস্বাদু
বিপদ জনক	৬ নদীর জল, যে নদীতে পয়ঃপ্রণালী নিষ্কাসিত হয় ৭ অগভীর কূপ জল	.........বিস্বাদু

কোন প্রকার জল সেবনোপযোগী এবং কোন প্রকার জল সেবনোপযোগী নহে, তাহা স্থির করিবার জন্য, ডাক্তর পার্কস্ যাহা লিখিয়াছেন তাহা নিম্নে অনুবাদিত হইল।

ডাঃ পার্কস্ জল ৪ শ্রেণীতে বিভক্ত করিয়াছেন।

১। পরিশুদ্ধ ও স্বাস্থ্যকর।

২। ব্যবহারোপযোগী।

৩। সন্দেহ জনক।

৪। অশুদ্ধ ও অব্যবহার্য্য।

(১) পরিশুদ্ধ ও স্বাস্থ্যকর জলের প্রকৃতি।

পরিশুদ্ধ ও স্বাস্থ্যকর জল স্বচ্ছ, স্বাদ ও গন্ধ বিহীন এবং প্রত্যেক গ্যালানে ৮ গ্রেণের অধিক কঠিন পদার্থ থাকিবে না। ইহা অনেকক্ষণ পর্য্যন্ত বায়ুতে অনাবৃত থাকা আবশ্যক।

(২) ব্যবহারোপযোগী জলের প্রকৃতি।

ইহা অনেকক্ষণ পর্য্যন্ত অনাবৃত থাকিবে এবং স্বচ্ছ হইবে। কোনরূপ পদার্থ ভাসিবে না।
যদি কোনরূপ পদার্থ ভাসমান থাকে, তবে ফিল্‌টার করিলেই তাহা সহজে দূরীভূত হইতে পারে। কোনরূপ গন্ধ বা স্বাদ থাকিবে না এবং প্রত্যেক গ্যালানে ৩০ গ্রেণের অধিক কঠিন পদার্থ থাকিবে না কিন্তু এই কঠিন পদার্থ কেবল সোডিয়ম্‌ এবং ক্যাল্‌সিয়ম কার্বনেট্‌, সোডিয়ম সলফেট্‌ এবং ক্লোরাইড্‌ ও অতি অল্প পরিমাণে ক্যালসিয়ম, ম্যাগনিসিয়ম্‌ সলফেটস্‌ ভিন্ন অপর কিছু হইবে না।

(৩) সন্দেহ জনক জলের প্রকৃতি।

যে কোন জল হউক না কেন, যদি তাহা ঘোলা হয় এবং অনেক ক্ষণ পাত্রে রাখিলেও ঘোলা বর্ণ না যায়, এরূপ প্রকৃতির জল অপেয় এমন কি ফিল্‌টার দ্বারা পরিষ্কার করিলেও অনিষ্টকারী। যদি কোন রূপ গন্ধ বা স্বাদ থাকে, তাহা হইলে নিশ্চয়ই তাহা অনিষ্টকর বলিতে হইবে। বর্ষাকালে নদীর জল ঘোলা হইয়া থাকে। কিন্তু তাহা দুই চারি ঘণ্টা কোন পাত্রে রাখিলে তাহার মধ্যস্থিত মৃত্তিকা পাত্রের তলদেশে পতিত হয়, এবং উপরের জল অপেক্ষাকৃত অনেক পরিমাণে পরিষ্কার হয়। এরূপ জল ফিল্‌টার করিলেই বিশুদ্ধ হইয়া থাকে।

(৪) অশুদ্ধ ও অব্যবহার্য্য-জলের প্রকৃতি।

যে জল এমন ঘোলা বা কটা, যে সামান্য ফিল্‌টার দ্বারা পরিষ্কৃত হয় না, এবং তাহা বিশেষ-দুর্গন্ধ-যুক্ত ও বিস্বাদ এবং প্রত্যেক গ্যালনে ৫০ গ্রেণ অপেক্ষা অধিক কঠিন পদার্থ থাকে যাহাতে পার-ম্যাঙ্গানেট অফ্‌ পটাস দিলে শাদা বর্ণ উৎপন্ন হয়, তাহা অশুদ্ধ ও অব্যবহার্য্য।

ফিল্‌টার না করিয়া জল উত্তপ্ত করিয়া অনেক ক্ষণ পর্য্যন্ত নাড়িলে, এবং তাহাতে ফটকিরি দিয়া বাতাসে রাখিয়া এক পাত্র হইতে অন্য এক পাত্রে আস্তে আস্তে ঢালিলে জল অনেক পরিমাণে পরিষ্কৃত হয়।

ফিল্‌টার।

এপর্য্যন্ত যে কয়েকপ্রকার ফিল্‌টার ব্যবহৃত হইয়া থাকে, তৎসমুদয়ের মধ্যে কতকগুলি এরূপ কৌশলে নির্ম্মিত হইয়াছে, যে একবার খারাপ হইলে, আর শীঘ্র তাহা সংস্কার করিতে পারা যায় না।

ফিল্‌টার নির্ম্মাণের প্রণালী এই যে, জল অতি ধীরে ধীরে সূক্ষ্মধারে অনেকস্তর ভেদ করিয়া নিপতিত হইবে, তাহা হইলে জলের মধ্যস্থিত অধিকাংশ দূষিত পদার্থ পরিত্যক্ত হইবে।

সচরাচর গৃহস্থের বাটীতে যে ফিল্‌টার থাকে তাহা প্রায়ই নিম্ন লিখিত প্রণালীতে প্রস্তুত হইয়া থাকে।

একটি কাষ্ঠ নির্ম্মিত ফ্রেমে ৪টি স্তবক থাকে। সর্ব্বোচ্চ বা ১ম স্তবকে অপবিশুদ্ধ জল থাকে। তাহার নিম্ন ২য় স্তবকের পাত্রে প্রথম ৩ ইঞ্চ পরিমাণ বালুকা থাকে (মোটাবালি যাহাকে মগরার বালি বলে এই বালি হইলেই ভাল হয) ও তাহার নিম্নে টুকরা টুকরা পাথর, তাহাও প্রথমে ছোট ও পরে বড় বড় টুকরা দিতে হয়। তাহার নিম্নে বা ৩য় স্তবকে য্যানিম্যাল চারকোল বা জান্তব অঙ্গার থাকে। ৪র্থ স্তবকে অর্থাৎ সর্ব্ব নিম্নে বিশুদ্ধ জলের আধার, ইহাতে বিশুদ্ধ জল সূক্ষ্মধারে পতিত হয়। বালুকা কণায জল মধ্যস্থ ভাসমান পদার্থ সমূহ সংশ্লিষ্ট হয় এবং তাহার মধ্যস্থিত বায়ুতে জল অক্‌সিজেন্ যুক্ত হয়। আর জান্তব অঙ্গারে অনেক "অরগ্যানিকম্যাটার" নষ্ট হইয়া যায়। এইরূপ প্রণালীতে যে ফিল্‌টার প্রস্তুত হউক না কেন (ডিষ্টিল্‌ড্ ওযাটারের) পরিশ্রুত জলের মত পরিশুদ্ধ হয় না, কিন্তু যতদূর পরিশুদ্ধ হয়, তাহাতে স্বাস্থ্যের কোন হানি হয় না।

এক প্রকার প্রস্তর আছে, তাহা ভেদ করিযা জল চুয়াইয়া পড়ে; তাহার অনুকরণে অধুনা বট্‌ল্ ফিল্‌টার হইযাছে। ইহাতে জল, বিন্দু বিন্দু নিপতিত হইয়া পরিষ্কৃত হয়।

অপবিশুদ্ধ জল সেবন করিলে, ডায়েরিয়া, ডিসেণ্টি, এবং কেহ কেহ বলেন এগুও ম্যালেরিয়স ফিবারও হইয়া থাকে।

তৃতীয় পরিচ্ছেদ।

কিরূপে পানীয় জল অপবিশুদ্ধ হয়।

জল প্রধানতঃ তিনটী কারণে অপবিশুদ্ধ হয়।

(১) জলের উৎপত্তি স্থান।

(২) নদী খাল প্রভৃতি স্থানে প্রবাহ কালে জলের বিশুদ্ধতা নষ্ট হয়।

(৩) রিজার্ভোয়ার, ট্যাঙ্ক প্রভৃতি জলাধার, জলে দূষিত হয়।

(৪) সংগৃহীত জল বিতরিত হইবার সময়েও তাহার বিশুদ্ধতা নষ্ট হইয়া থাকে।

সচরাচর দেখিতে পাওয়া যায়, ভূমির প্রকৃতি অনুসারে তত্রত্য জলের প্রকৃতি গঠিত হইয়া থাকে। যদিও ভূমি নিহিত পদার্থ সকল জলের মধ্যে অনুপ্রবিষ্ট হইয়া থাকে বটে, কিন্তু কি কি পদার্থ, কত পরিমাণে মিশ্রিত থাকে, তাহা অদ্যাপি সম্যক রূপে স্থিরীকৃত হয় নাই। প্রকৃতিতত্ত্ববিৎ পণ্ডিতেরা বহুবিধ পরীক্ষা দ্বারা এবিষয় যতদূর কৃতকার্য্য হইয়াছেন তাহার সারভাগ সঙ্কলিত হইয়া নিম্নে সন্নিবেশিত হইল।

(ক) গ্রানাইট প্রস্তর. (মেটামরফিক্ রক্) ট্রাফরক্, শ্লেট প্রভৃতি স্থানের জল, সাধারণতঃ অতিশয় বিশুদ্ধ। কিন্তু যদি কোন অগভীর কূপের জলের সহিত মিশ্রিত হয়, তাহা হইলে তাহার পরিশুদ্ধতা নষ্ট হইয়া, দূষিত হইবার সম্ভাবনা।

(খ) মিলষ্টোন এবং কঠিন কঙ্করময় ভূমির জল—ইহা গ্রানাইট ভূমির জলের তুল্য।

(গ) বেলে পাথরের ভূমির জল। এই জল নানা প্রকৃতির

হইলেও সাধারণতঃ ইহা বিশুদ্ধ নহে, কারণ ইহাতে সোডিয়ম্ ক্লোরাইড্, সোডিয়ম্ কারবনেট্, লৌহ, অল্প পরিমাণে চুন এবং ম্যাগনিসিয়া থাকে। যদিও কোন কোন স্থানে এই জল পরিশুদ্ধ দেখা যায়, এবং তাহাতে কঠিন পদার্থের অংশ অতি অল্প পরিমাণে দেখা যায় বটে, কিন্তু আবার তাহার নিকটবর্ত্তী কূপ ও ফোয়ারার জল অপরিশুদ্ধ ও নানা প্রকার পদার্থ মিশ্রিত দেখা গিয়া থাকে।

(ঘ) ঝুরা বালী ও কঙ্করময় ভূমির জল।—

উপরোক্ত স্থানের জল কোথাও পরিশুদ্ধ আবার কোথাও বা অপরিশুদ্ধ ভাবে দৃষ্ট হইয়া থাকে। ইহাতে (য্যালক্যালাইন) ও প্রচুর পরিমাণে জান্তব এবং ঔদ্ভিদিক্ পদার্থ লক্ষিত হয়। ফ্রান্স দেশের দক্ষিণ বিভাগস্থিত ল্যাণ্ডস্ প্রভৃতি প্রদেশ সমূহের জলে অর্‌-গ্যানিক্ ম্যাটার অধিক পরিমাণে থাকাতে, তত্রত্য জলপায়ী ব্যক্তি সকলের বাত রোগ হয়।

(ঙ) কর্দ্দমময় স্তরের জল।

এই স্তরের জল স্বভাবতঃ নানা প্রকার হইলেও সামান্যতঃ ইহা অপরিশুদ্ধ।

(চ) চাখড়ির ভূমির জল।

এই স্তরের জল বিশুদ্ধ। অর্‌গ্যানিক ম্যাটার ইহাতে অতি অল্পমাত্রায় থাকে। সাধারণতঃ ইহা সুপেয়, স্বাস্থ্যকর এবং সুস্বাদু। কিন্তু কঠিন পদার্থের সত্ত্বা নিবন্ধন ইহার যে দোষ জন্মিয়া থাকে, উষ্ণ করিলে সে দোষ অপনীত হয়।

(ছ) লাইম্‌ষ্টোন ও ম্যাগনেসিয়ম্ লাইম্‌ষ্টোন ভূমির জল: উক্ত স্তরের জল অতিশয় নির্ম্মল ও বড় সুস্বাদু। চাখড়ির ভূমির জল অপেক্ষা ইহাতে অধিক পরিমাণে ক্যাল্‌সিয়ম্ সল্‌ফেট্ এবং অল্প পরিমাণে কারবনেট্ আছে। যদিও ডলোমাইট্ ভূমির জল অধিক পরিমাণে ম্যাগনিসিয়ম্ সল্‌ফেট্, ও কারবনেট্ থাকে, এবং

অর্‌গ্যানিক্ ম্যাটার অতি অল্প পরিমাণে থাকে, তথাচ ইহা চাথড়ির স্তরের জলের ন্যায় স্বাস্থ্যকর নহে। কারণ ইহাতে কঠিন পদার্থের অংশ অধিক বলিয়া জাল দিলেও ইহার দোষ তিরোহিত হয় না।

(জ) সেলিনাইটিক্ জল।

এই স্তরেব জলে ক্যাল্‌সিযম সল্‌ফেটের অংশ ৯ হইতে ৩০ অংশ পর্য্যন্ত এবং কোন কোন স্থানে এতদপেক্ষা অধিকও দৃষ্ট হয়। সেলি-নাইটিক্ রক্ হইতে নির্গত জল পান কবিলে সাধাবণতঃ ডিস্পেপ্‌সিয়া কন্‌ষ্টিপেস্‌ন্ এবং ডায়েবিয়া জন্মিযা থাকে। ইহাতে কঠিন পদার্থেব অংশ এত অধিক পবিমাণে থাকে,যে ফিল্‌টার করিলেও তাহা বিশুদ্ধ হয় না। এমন কি এই জলে বন্ধন ও বস্ত্রধৌত করাও বিধেয় নহে।

(ঝ) কর্দ্দম ভূমিব জল।

এঁটাল মাটির ভূমিতে ঝরণা দেখা যায় না, সুতবাং ইহার জল প্রায়ই ভূমির উপরিভাগে থাকিয়া গড়াইয়া নিকটস্থিত নদীতে অথবা অন্য কোন জলাশয়ে নিপতিত হয় এবং তাহাতে নানাবিধ পদার্থ দৃষ্ট হয়। কিন্তু ইহাতে মিশ্র পদার্থ অতি অল্প পরিমাণে থাকে। সাধারণতঃ ক্যাল্‌সিয়ম এবং সোডিয়ম সল্‌ট্ দৃষ্ট হয়।

(ঞ) পললময় ভূমির জল।

নদী অথবা সমুদ্র জলের পলি সকল সঞ্চিত হইয়া যে স্তব সংগঠিত হয়, তাহাকে পললময় ভূমি কহে। ইহাব জল অবিশুদ্ধ। ইহাতে ক্যাল্‌সিয়ম কার্‌বনেট,, সল্‌ফেট্ ম্যাগ্‌নিসিয়াম্, সল্‌ফেট্ সোডিয়ম্ ক্লোরাইড, কার্‌বনেট, লৌহ, সিলিকা, এবং প্রায়ই প্রচুব পরিমাণে (অর্‌গ্যানিক্ ম্যাটার) দৃষ্ট হয়। কথন কথন অর্‌গ্যানিক্ ম্যাটার অক্‌সিডাইজড্ হইয়া শীঘ্র নাইট্রাইট্‌স হয়। ইহাতে সোডিয়ম ক্লোরা-

ইঁটের অংশ অধিক থাকিলে, তাহা কোন নর্দ্দামার সহিত সংযুক্ত থাকারই সম্ভাবনা।

(ট) ভূমির উপরি ভাগের জল ও সব্‌সয়িল জল।

এই স্তর সকলের জল বিভিন্ন প্রকৃতির দৃষ্ট হইয়া থাকে; এবং প্রায়ই ইহা অপবিশুদ্ধ। ইহা সন্দেহ জনক জলের শ্রেণীভূক্ত। যদিও মিল্‌ষ্টোনের ভূমি, প্রিমিটিভ্‌রক্ ও জলাভূমিতে নির্ম্মল জল দেখিতে পাওয়া যায়, কিন্তু ঐ সকল জলের অল্প পরিমাণে রং দৃষ্ট হয় এবং ঐ রং তত্রত্য উদ্ভিদ পদার্থ হইতে উৎপন্ন হইয়া থাকে। কর্ষিত ভূমিতে অধিক পরিমাণে সার দিলে তথাকার জলে অধিক পরিমাণে অর্‌গ্যানিক্ ম্যাটার্ ও লবণ থাকে। আবার কোন কোন ক্ষেত্রের জলে পোটাসিয়ম্, সোডিয়ম্, ম্যাগ্‌নিসিয়া, নাইট্রেট্‌স্ ইত্যাদি থাকাতে, জলের লবণাংশ অধিক পরিমাণে হ্রাস হয়। এডেনে, এবং ভারতবর্ষের দাক্ষিণাত্য প্রদেশের নাসিক প্রভৃতি স্থানে এইরূপ জল দেখিতে পাওয়া যায়। জনাকীর্ণ নগর বা বসতি স্থানের উপরিভাগের জলে ও তত্রত্য অগভীর কূপের জলে, অধিক পরিমাণে ক্যাল্‌সিয়াম্, সোডিয়ম্, নাইট্রেট্‌স্, সল্‌ফেট্‌স্, ফস্‌ফেট্‌স্, ক্লোরাইড্‌স্ এবং প্রচুর পরিমাণে অর্‌গ্যানিক ম্যাটার্ থাকে। আর উহা ধীরে ধীরে অক্‌সিডাইজড্ হয়, এজন্য য়্যামোনিয়া ও নাইট্রিক্ য়্যাসিড জন্মে।

(ঠ) জলা ভূমির জল।

এই জলে অধিক পরিমাণে উদ্ভিজ্জ পদার্থ মিশ্রিত থাকে। অর্‌গ্যানিক্ ম্যাটার সকল, জলের উপরিভাগে ভাসিতে দেখা যায়। কোন কোন স্থানের জলে লবণ অধিক, কোথাও বা অল্প পরিমাণে অনুভূত হয়। প্রায়ই অল্প পরিমাণে ক্যাল্‌সিয়ম্, কার্‌বনিক্ ও সল্‌ফিউরিক্ য়্যাসিড এবং ক্লোরিনের সহিত মিশ্রিত ভাবে অবস্থিতি

করে। উক্ত জল লবণাক্ত হইলে, সমুদ্র জলের ন্যায় ইহাতে ধাতব পদার্থেরও ভিন্ন প্রকারের মিশ্রণ অনুভূত হইয়া থাকে।

(ড) সমাধি ভূমির জল।

সমাধি ভূমির জলে য়্যামোনিয়ম্ নাইট্রাইট্স্, ক্যাল্সিয়ম্ নাই-ট্রাইট্স্, নাইট্রেট্স্, কখন কখন অম্ল পদার্থ এবং প্রচুর পরিমাণে অর্গ্যানিক ম্যাটার্ বর্ত্তমান থাকাতে উহা সততই অবিশুদ্ধ।

সেণ্ট ডাইডিযারের সমাধি ভূমির ৩৩০ ফিট দূরে একটি কূপ ছিল। বাষ্পোদ্গম হইয়া গিয়া, তাহার জলে য়্যামোনিয়া যুক্ত লবণ ও অর্-গ্যানিক্ ম্যাটার অধিক পরিমাণে সঞ্চিত হইয়াছিল। প্রথমতঃ ঐ জল দেখিতে অতি নির্ম্মল, কিন্তু আস্বাদ বড় কটু ছিল। ডাক্তার লেফর্ট পরীক্ষা দ্বারা অবগত হইয়াছিলেন, যে অতি অল্প সময়ের মধ্যেই ঐ জল পূতিগন্ধময় হইয়া উঠিয়াছিল। পুরাতন সমাধি ভূমির জল অব্যবহার্য্য, কারণ ইহাতে নাইট্রেট্স্ ও ক্লোরাইড্ প্রভৃতি পদার্থ অধিক পরিমাণে, এবং অর্গ্যানিক্ ম্যাটার্ ও অল্প পরিমাণে লক্ষিত হইয়া থাকে।

(ঢ) অত্যন্ত গভীর কূপের জল।

এই জল নানা প্রকৃতির দৃষ্ট হইয়া থাকে। কোন কোন স্থানে এরূপ কূপের জল অতিশয় লবণাক্ত ও অপেয়। গ্রিনেলের গভীর কূপের জল পরীক্ষা করিয়া দেখা গিয়াছে, যে তাহাতে প্রচুর পরিমাণে সোডিয়ম্ ও পোটাসিয়ম্ কার্বনেট্ আছে। এতদ্ভিন্ন স্বতন্ত্রভাবে য়্যামোনিয়াও লক্ষিত হইয়াছিল। কোন কোন গভীর কূপের জল এরূপ, যে তাহাতে লৌহের অংশ অধিক পরিমাণে দেখা গিয়া থাকে। যে কূপের জল চাখড়ি ও পীতবর্ণ বালুকা স্তর ভেদ করিয়া উত্থিত হয়, তাহা নিতান্ত অস্বাস্থ্যকর হয় না। কূপজলের তাপ, কূপের

গভীরতার পরিমাণানুসারে তারতম্য হইয়া থাকে এবং গভীর কূপের জল প্রায়ই বায়ু শূন্য।

(ণ) সমুদ্রের নিকটস্থ স্থানের কূপের জল।

যদিও ইহার জলে অর্গ্যানিক ম্যাটার অধিক পরিমাণে দৃষ্ট হয় না, তথাপি লবণের অংশ অধিক থাকাতে ইহা অপেয়।

(ত) বৃষ্টির জল।

পূর্ব্বে উল্লিখিত হইয়াছে, যে বৃষ্টির জল, ভূমিতে পতিত হইবার সময়ে বায়ুস্থিত দূষিত পদার্থ সকল, উহার সহিত মিশ্রিত হইয়া কিয়ৎ পরিমাণে দূষিত হয়। পরে সেই জল গৃহের ছাদ ইত্যাদি স্থানে পতিত হইয়া তত্রত্য গলিত উদ্ভিদ এবং আর আর অনেক প্রকার দূষিত পদার্থের সহিত সংযুক্ত ও কলুষিত হইয়া থাকে; বিশেষতঃ সীসার কলাই করা লৌহ যাহাকে "করিউগেটেড্ আয়রণ" কহে ও জিঙ্কের ছাদ হইলে, তদুপরি নিপতিত জল দূষিত হয়। পুষ্করিণীতে বৃষ্টির জল, সব্‌সয়িল নিস্‌স্বত জলের সহিত মিশ্রিত হইয়া দূষিত হয়।

রিজার্ভারার প্রভৃতি স্থানে সংগৃহীত হইবার পূর্ব্বে নদী খাল প্রভৃতি স্থানে প্রবাহ কালীন জলের অপরিশুদ্ধতা।

পয়ঃপ্রণালী অনাচ্ছাদিত হইলে, পার্শ্বস্থ স্থান সকল ধৌত হইয়া উক্ত স্থানে পতিত হয়, এবং তৎসহযোগে কাদা, বালি, চাখড়ি, মৃত জীব জন্তু সকলের গলিত অংশও কিয়ৎ পরিমাণে পতিত হইয়া, উক্ত পয়ঃপ্রণালীর জলকে দূষিত করে। আরও পার্শ্বস্থ বৃক্ষবাজির শাখা-ভ্রষ্ট পত্র সকল পতিত হইয়া জলের ঔদ্ভিদিক্ পদার্থ সকলের পরিমাণ ও অপকারিতা শক্তির বৃদ্ধি করে। এতদ্ভিন্ন সন্মার্জ্জিত বাসভবনের

আবর্জ্জনা, এবং নানাবিধ কারখানার পরিত্যক্ত দূষিত পদার্থ সকল তাহাতে পতিত হইয়া সেই জলকে একবারে কলুষিত করিয়া ফেলে।

নদীর জল পরিশুদ্ধ রাখিবার জন্য যে সকল তত্ত্বাবধারক নিযুক্ত আছেন, তাঁহারা নদীর জল কলুষিত হইবার দুইটী কারণ নির্দ্দেশ করেন।—১ম, নর্দ্দামা নিঃসৃত পদার্থ, ২য়, কারখানা গৃহাদির পরিত্যক্ত পদার্থ ও তাহার ধৌত জল। বাস ভবনের যাবতীয় জঞ্জাল ও কলুষিত জল সর্ব্বদাই নর্দ্দামাতে পতিত হয় এবং ঐ সমস্ত পদার্থ সংযুক্ত নর্দ্দামার জল দূষিত হইয়া নদীতে গিয়া পতিত হয়। আরও কারখানা গৃহের রং ও চর্ম্মের অপসৃত অংশ ও জলে পতিত হইয়া নদীর জলকে কলুষিত করিয়া থাকে।

জান্তব ও উদ্ভিজ্জ পদার্থ নিচয় সকল সময়ে জল হইতে বিযুক্ত করা অসম্ভব, কারণ এই উভয় পদার্থেই সাধারণতঃ নাইট্রোজেনের অংশ আছে। জলস্থিত জান্তব ও উদ্ভিজ্জ পদার্থ সকল, একবারে তাহার সহিত মিশিয়া থাকে না। কারণ জলকে ফিল্‌টার করিবার সময় দেখা যায় যে, পরিশ্রুত জলে ও উক্ত পদার্থ সকল ভাসমান থাকে। আর ঐ পদার্থ গুলি যে জান্তব ও ঔদ্ভিদিক তাহাও প্রমানিত হইয়াছে। সজীব ও নির্জ্জীব উভয়বিধ পদার্থ যে, সকল জলেই সমান ভাবে আছে, তাহা বোধ হয় না, কারণ এক স্থান হইতে জল উঠাইয়া, অন্য পাত্রে স্থাপন করতঃ পরীক্ষা করিয়া দেখিলে ইহার পার্থক্য বিশেষরূপে বুঝিতে পারা যায়।

স্রোতের জল যে অনেক পরিমাণে বিশুদ্ধ তাহার কারণ এই যে, তাহা প্রস্তর খণ্ডাদি বালুকা প্রভৃতির উপর দিয়া প্রবাহিত হয় এবং জলজ উদ্ভিদ্ থাকাতে সামান্যতঃ কিছু পরিমাণে "অক্‌সিডাইজ্‌ড্" হইয়া পড়ে। ভারতবর্ষের পুষ্করিণী ও কূপ জল অপেক্ষা নদীর জল অনেক পরিমাণে বিশুদ্ধ। যদিও বেগবতী স্রোতস্বতী নদী সকলে বহুল

পরিমাণে দূষিত পদার্থ পতিত হইয়া থাকে, কিন্তু বেগবতীর বেগ প্রভাবে তাহা অধিকক্ষণ একস্থানে থাকিতে না পাবায় জলকে দূষিত কবিতে পাবেনা।

ট্যাঙ্ক, বিজার্ভাযাব প্রভৃতি পাত্রে
সংগৃহীত জল কি রূপে অপবিশুদ্ধ হয।

কূপ, পুষ্কবিণী, ট্যাঙ্ক এবং গৃহেব মধ্যস্থ বৃহৎ জলাধাবেব জলও নানা প্রকার দূষিত পদার্থেব সংযোগে দূষিত হইবাব সম্ভাবনা। পার্শ্বস্থ ভূমিব ধৌত জল ও সব্‌সখিলেব জল চুয়াইযা কূপ ও পুষ্কবিণীব জল দূষিত কবিযা থাকে। ট্যাঙ্কেব নলের গায়ে ছিদ্র থাকিলে, দূষিত পদার্থ বাযুদ্বাবা চালিত হইযা, তাহাব জলে মিশ্রিত হয়। এইরূপে চৌবাচ্চা ও অনাচ্ছাদিত পাত্রেব জল সহজেই দূষিত হইতে দেখা যায়; জলাধাবেব জল দূষিত হইযাছে কিনা মধ্যে মধ্যে পবীক্ষা কবা কর্ত্তব্য। ভাবতবর্ষেব প্রায় অধিকাংশ স্থানে পুষ্কবিণীব নিকট অথবা পুষ্কবিণীব জলেই বস্ত্রাদি ধৌত কবে, ঝোবেব জল ও পুষ্কবিণীব পার্শ্বস্থ ভূমিব ধৌত জল অধিকাংশই পুষ্কবিণীতে আসিযা পড়ে; এই জন্যই ঐ জল অপবিশুদ্ধ ও স্বাস্থ্যেব পক্ষে প্রতিকূল। দেশেব স্বাস্থ্যোন্নতি কবিতে গেলে, ব্যবহার্য্য জল যাহাতে নির্দ্দোষ হয, তদ্বিষযে বিশেষ দৃষ্টি বাখা কর্ত্তব্য।

পূর্ব্বে বলা হইযাছে যে, চাখড়ি ও বালুকাময ভূমিব জল পবিশুদ্ধ। কিন্তু উক্ত স্থানে যে সকল অগভীব কূপ খনিত হয, তাহার জল অতিশয অপরিশুদ্ধ হইযা থাকে। কাবণ সব্‌সয়িলেব জল শীঘ্রই তাহাতে চুযাইয়া পড়ে। সহবেব পার্শ্বস্থ নদীব জল এবং সহবেব অভ্যন্তবস্থ কূপের জল উভয়ই একস্তব হইতে উত্থিত হইলেও নদী জল অপেক্ষা কূপের জলে অধিক পবিমাণেব নাইট্রাইট্‌স্ নাইট্রেট্‌স্, য়্যামোনিয়া,

এবং ক্লোরাইন থাকে, তাহার প্রমাণ অনেক পাওয়া গিয়াছে। সব্‌সয়িলের জল চুয়াইয়া সূক্ষ্ম পথে আসিতে আসিতে ক্রমে প্রশস্ত পথে প্রবাহিত হইয়া কূপ মধ্যে নিপতিত হইলে হঠাৎ কূপের জল বিষাক্ত হইয়া পড়ে।

সব্‌সয়িলের জল ভূগর্ভস্থ যে সকল প্রণালী দ্বারা কূপ মধ্যে নিপতিত হয়, তাহাদিগের আকৃতি উল্টাকোণের ন্যায় (মোচার অগ্রভাগের ন্যায় গঠিত পদার্থের নাম "কোণ")। ভূমির প্রকৃতি অনুসারে এই সকল ভূগর্ভস্থ পয়ঃপ্রণালী বিস্তৃত অথবা সঙ্কীর্ণ হইয়া থাকে। গ্রেনেল্ ও প্যাসীতে পরীক্ষা দ্বারা স্থিরীকৃত হইয়াছে যে কূপের গভীরতার চতুর্গুণ পরিমাণে তৎপার্শ্বস্থ ভূমির সব্‌সয়িলের জল, তাহাতে এই প্রণালী অনুসারে নিপতিত হয়, এমন কি সময়ে সময়ে অপেক্ষাকৃত অধিক দূরস্থ স্থান হইতেও তন্মধ্যে বাহিত হয়।

ডাক্তার ডিউপুট বলেন যে, কূপের নিকট সব্‌সয়িল জলের প্রবাহ পথ বক্র ও সূক্ষ্ম ভাবে থাকে। ক্রমে কূপ হইতে যতদূরে যাওয়া যায়, ততই ঐ সমস্ত প্রণালী প্রশস্ত হইতে দেখা যায় এবং যতদূর নিম্নে এই সকল সব্‌সয়িল প্রণালী শেষ হইয়াছে, কূপ জলের নিম্নতলও ততদূর পর্য্যন্ত হইয়া থাকে।

(৪) সংগৃহীত জল বিতরিত হইবার সময় দূষিত হওয়া।

অনেক স্থলে কাষ্ঠ নির্ম্মিত বৃহৎ পিপা কিম্বা চর্ম্ম নির্ম্মিত মশক প্রভৃতি পাত্রে জল ধরিয়া, পরে তাহা বিতরিত হইয়া থাকে, কিন্তু এই সকল আধারের জল দূষিত হইবার অনেক সম্ভাবনা—ভারতবর্ষের অনেক স্থানে ভিস্তির জল ব্যবহৃত হইয়া থাকে। মধ্যে মধ্যে পূর্ব্বোক্ত জলের গাড়ী বা মশক পরীক্ষা করা আবশ্যক; নতুবা তৎসংলগ্ন দূষিত পদার্থ ব্যবহার্য্য জলের সহিত মিশ্রিত হইয়া দেহ মধ্যে নীত ও পীড়া দায়ক হইতে পারে। যদিও নলের জল ব্যবহার করিতে পারিলে অনিষ্ট সম্ভাবনা অনেকাংশে কম হয়, তথাপি লৌহ

সীস, দস্তা প্রভৃতি নির্ম্মিত নল রাসায়নিক প্রক্রিয়া দ্বারা ক্ষয় প্রাপ্ত হইয়া, জলের সহিত মিশ্রিত হয়, এবং ঐ জল মিশ্রন দ্বারাও আমাদের দেহ পীড়িত হইতে পারে। আরও যদি কাষ্ঠ নিৰ্ম্মিত নল ব্যবহার করা যায়, তবে তাহা শীঘ্র পচিয়া জলকে দূষিত করিতে পারে, ; অথবা যে সময়ে নলের মধ্যে জল না থাকে, সে সময়ে বায়ুস্থ দূষিত পদার্থ নল মধ্যে প্রবিষ্ট হইয়া পরে জলকে দূষিত করে।

বায়ু।

বিশুদ্ধ বায়ুই যে জীব শরীরে বিশুদ্ধ রক্ত উৎপাদনের প্রধান উপকরণ তাহা শরীর বিজ্ঞান শাস্ত্রের বহুবিধ পরীক্ষা দ্বারা সম্যকরূপে প্রতিপন্ন হইয়াছে। যে কারণেই হউক না কেন, দূষিত বায়ু সেবনে শারীরিক স্বাস্থ্যের হানি হয়; সে বিষয়ে সন্দেহ নাই। সম্পূর্ণরূপে স্বাস্থ্যলাভ করিতে হইলে, অন্যান্য প্রযোজনীয় উপাদান ও অবস্থার সঙ্গে সঙ্গে উপযুক্ত পরিমাণে বিশুদ্ধ বায়ু সেবন করা আবশ্যক। এই স্বতঃসিদ্ধ প্রস্তাব বহুদর্শন দ্বারা বিশিষ্টরূপে প্রমাণিত হইয়াছে। বিশেষরূপ অনুধাবন করিয়া দেখিলে সকলেই ইহা সুস্পষ্ট অনুভব করিতে পারিবেন, যে কত শত লোক দূষিত বায়ু সেবনে শারীরিক স্বাস্থ্যকে নষ্ট করিয়াছেন, আবার কত শত পীড়িত ব্যক্তি বিশুদ্ধ বায়ু সেবন করিয়া সুস্থতা লাভ করিয়াছেন। ইংলণ্ড দেশে লোক সংখ্যার আধিক্য হইতেছে, কিন্তু সে পরিমাণে গৃহ সংখ্যা বৃদ্ধি হয় নাই এবং তথায় শীতল বায়ু হইতে রক্ষা পাইবার নিমিত্ত লোকে সদা সর্ব্বদা দ্বার রুদ্ধ রাখে ও সেই হেতু মৃত্যু সংখ্যাও ক্রমশঃ বৃদ্ধি পাইতেছে; এই নিবারণীয় কারণ হইতে মৃত্যু সংখ্যা কমাইবার জন্য মিউনিসিপ্যাল আইনের পরিবর্ত্তন করিয়া প্রত্যেক গৃহে কত লোক বাস করিবে তাহা স্থিরীকৃত হইয়াছে। বড় বড় নগরে লোক সংখ্যা অধিক তথায় বহু-

সংখ্যক দরিদ্র লোক বাস করে; তাহাদের জীবিকা নির্ব্বাহের জন্য অনেক অস্বাস্থ্যকর ব্যবসায় অবলম্বন করিতে হয়, ইহা ব্যতীত তথা হইতে অপরিচ্ছন্নতা এবং মল মূত্রাদি সম্যক প্রকারে বিদূরিত হইতে না পারায় তত্রত্য বায়ু কলুষিত হইয়া দারিদ্র দুঃখ প্রভৃতি কারণ অপেক্ষা অধিকতর অস্বাস্থ্যকর হইয়া থাকে। কিন্তু যদি তথাকার বায়ু পরিশুদ্ধ হয়, তবে লোক সংখ্যা যতই বর্দ্ধিত হউক না কেন, অথবা যতই কেন দারিদ্র দুঃখের প্রকোপ থাকুক না, বলা বাহুল্য সেস্থান সম্পূর্ণরূপে স্বাস্থ্যকর হয়।

মনুষ্যদিগের পক্ষে দূষিত বায়ু যেমন স্বাস্থ্যের হানিজনক এবং লোক সংখ্যা বৃদ্ধি হইলে, যেমন মৃত্যু সংখ্যা বৃদ্ধি হইয়া থাকে, অশ্বাদি ইতর জন্তুদিগেরও সেইরূপ ঘটিয়া থাকে। বহুবিধ প্রমাণ এবং বিশেষ পরিদর্শন দ্বারা অবগত হওয়া গিয়াছে, যে সময় ও স্থান ভেদে এবং খাদ্য, জল, ব্যায়াম ও ব্যবহারানুসারে অশ্বদিগের স্বাস্থ্যের উন্নতি বা অবনতি ঘটিয়া থাকে।

জীবগণের খাদ্য, ব্যায়াম এবং ব্যবহার একরূপ হইলেও পরিচ্ছন্নতা, শুষ্কস্থান এবং প্রবাহযুক্ত বিশুদ্ধ বায়ুতে বাস প্রভৃতি কারণে তাহাদিগের স্বাস্থ্যের বিশেষ উন্নতি হইতে দেখা গিয়াছে।

ভেণ্টিলেসন্ বা বায়ু পরিচালন।

এ বিষয় বিবেচনা করিবার সময় নিম্ন লিখিত প্রস্তাব কয়টি স্মরণ রাখা আবশ্যক।

(১) গ্রাউণ্ডভেন্‌টিলেসন। আর্দ্র ভূমির উপর দিয়া মুক্তবায়ু পরিচালিত হইলে তাহা শীঘ্র শুষ্ক হইয়া থাকে।

(২) সীলিং ভেণ্টিলেসন্।

গৃহের মধ্যস্থ বায়ু উষ্ণ হইয়া ঊর্দ্ধগামী হয়, সুতরাং উহা ছাতের

নিকটে অবস্থিতি করে। ছাতের নিকটে বায়ু নির্গমনের পথ থাকিলে শীঘ্রই ঐ উষ্ণ বায়ু বিদূরিত হইতে পারে।

(৩) কুকুর ও গবাদি গৃহ পালিত জন্তুদিগের বাসস্থানেও বিশুদ্ধ বায়ু পরিচালিত না হইলে, তাহাদিগের পীড়া জন্মাইয়া থাকে। বিশুদ্ধও অবিশুদ্ধ বায়ুর অনুপাত অনুসারে জীব মাত্রেরই সুস্থতা ও পীড়া জন্মিয়া থাকে।

বায়ুর পরিমাণ, প্রাকৃতিক অবস্থা, ভিন্ন দেহের প্রকৃতি, এবং দূষিত পদার্থের সত্তা ইত্যাদি কারণে বায় স্বাস্থ্যের পক্ষে হানিজনক হইয়া থাকে। দূষিত বায়ু পীড়া জনক, কিন্তু কি পরিমাণে দূষিত বায়ু কোন প্রকার পীড়া উৎপাদন করিবে, তাহার কোন স্থিরতা নাই। অতি পূর্ব্বকাল হইতে বর্ত্তমান সময় পর্য্যন্ত বায়ু সম্বন্ধে কোনরূপ বিশেষ পরীক্ষা সম্পন্ন হয় নাই বলিলে অত্যুক্তি হয় না; কিন্তু এক্ষণে এবিষয়ে সূক্ষ্মানুসূক্ষ্ম পরীক্ষা আরম্ভ হইয়াছে। সুস্থ ব্যক্তি অল্প কাল দূষিত বায়ু মধ্যে অবস্থিতি করিলে, কোন বিশেষ অনিষ্টজনক ফল উপলব্ধি করিতে পারে না সত্য বটে, কিন্তু অধিক দিন পর্য্যন্ত দূষিত বায় সেবন করিলে, ক্রমে শরীর দুর্ব্বল, মন নিস্তেজ, ক্ষুধা মান্দ্য, পরিশ্রমে অনিচ্ছা ইত্যাদি নানাপ্রকার অসুস্থতার লক্ষণ লক্ষিত হইতে থাকে, এবং দীর্ঘকাল সেবিত হইলে সংঘাতিক পীড়া উৎপাদন করিয়া থাকে।

বাহ্য বায়ুর উপাদান।

অক্সিজেন্	...২০৯ ৬ প্রত্যেক ১০০০বর্গ
নাইট্রোজেন্...	...৭৯০·৩ " " "
কার্ব্বনিক্ য়্যাসিড (বা ডাইঅক্সাইড অভ্ কার্ব্বন্)	০·৪ " " "
জলীয় বাষ্প	তাপ অনুসারে হ্রাস বৃদ্ধি হয়

য়্যামোনিয়া... ... ... কণামাত্র...অতি অল্প

অর্‌গ্যানিক্ ম্যাটার
ওজোন
সল্‌ট্‌স্ অভ্ সোডিয়ম্
অন্যান্য ধাতব পদার্থ
} পরিবর্ত্তনশীল

বাতাস বা সাধারণ বায়ু।

ইহা অক্সিজেন্ ও নাইট্রোজেন গ্যাসের সরল সংমিশ্রণ মাত্র, কিন্তু এই মিশ্রণ রাসায়নিক সংযোজন নহে, কেবল এই দুইটি গ্যাস একত্র সংযুক্ত হইয়া অবস্থিতি করে। উপরোক্ত দুইটি গ্যাস ব্যতীত বায়ুমণ্ডল, জীবদেহের নিঃশ্বাস প্রশ্বাস বায়ু, জান্তব ও ঔদ্ভিদিক পদার্থের ধ্বংসাবশেষ, জলীয় বাষ্প, কার্বনিক য়্যাসিড, য়্যামোনিয়া অর্‌গ্যানিক্ ম্যাটার সল্‌ট্ অভ্ সোডিয়ম প্রভৃতি থাকে।

বাতাস। এক ভাগ অক্সিজেন ও চারিভাগ নাইট্রোজেনের একত্র সংমিশ্রণে বায়ু উৎপন্ন হয়, কিন্তু নিম্ন স্থানের বায়ু অপেক্ষা উচ্চস্থানের বায়ুতে অল্প পরিমাণে অক্সিজেন থাকে। তাহার কারণ এই যে নিম্নস্থানে কার্‌বনিক্ য়্যাসিড গ্যাস বৃক্ষলতাদির সহিত সংলিপ্ত হইবা মাত্র, তাহারা কার্‌বন্ অংশ গ্রহণ করে এবং অক্সিজেন নামক গ্যাসকে অপসারিত করিয়া দেয়, তাহাতে নিম্নস্থ বায়ুর অক্সিজেনের অংশ বর্দ্ধিত হয়। উচ্চস্থানের বায়ুস্থিত কার্‌বন্ কাহার ও কর্ত্তৃক গৃহীত বা বিদূরিত হয় না, সুতরাং কার্‌বনিক্ য়্যাসিড অধিক পরিমাণে থাকিয়া যায়। এই নিমিত্ত ভূপৃষ্ঠস্থ বায়ুতে অক্সিজেনের অংশ অধিক পরিমাণে এবং উপরিস্থ বায়ুতে অপেক্ষাকৃত কার্‌বনের অংশ অধিক পরিমাণে দৃষ্ট হয়।

ওজোন অর্থাৎ ঘনীভূত অক্সিজেন।—

এই গ্যাস অনেক পরিমাণে অর্‌গ্যানিক্ ম্যাটার নষ্ট করিতে পারে। গ্রীষ্ম এবং শরৎ কালের বায়ু অপেক্ষা শীতকালের বায়ুতে ইহা অধিক

পরিমাণে দৃষ্ট হয়। বহু জনাকীর্ণ নগর অপেক্ষা বিস্তৃত ময়দান এবং পল্লীগ্রামের অনাচ্ছাদিত স্থান সমূহে ওজোন অধিক পরিমাণে পাওযা গিয়া থাকে; কিন্তু সমুদ্রে, পার্ব্বতীয় প্রদেশে, এই গ্যাস সর্ব্বাপেক্ষা অধিক দেখিতে পাওয়া যায়। এই গ্যাস অতি স্বাস্থ্যকর।

বায়ুতে দূষিত পদার্থ কিরূপে উপস্থিত হয় ও তাহা কি ?

আমাদিগেব বাস ভবনেব চতুঃপার্শ্বে সর্ব্বদা অনেক দ্রব্য নিঃক্ষিপ্ত হয়। যখন ঐ পার্শ্বস্থ ভূমি আর্দ্র থাকে, তখন সেই সকল নিঃক্ষিপ্ত পদার্থ পচিতে থাকে। পচিলে পদার্থেব বিশ্লেষণ হয়, তখন আবার রৌদ্রেব তাপে বিশ্লেষিত পদার্থ সকল শুষ্ক হয় এবং বায়ু দ্বাবা বহু দূরে বাহিত হইয়া থাকে, অথবা রৌদ্র কিরণে শুষ্ক হইবার পূর্ব্বে যদ্যপি ধৌত হইয়া যায়, তাহা হইলে কেবল কিছু কালের নিমিত্ত বাস ভবন হইতে দূবে নিপতিত হয়; পুনর্ব্বাব রৌদ্রতাপে শুষ্ক হইয়া বায়ুসহ পবিচালিত হইয়া সকল স্থানেই যাইতে পাবে। এই সমুদায় অপবিহার্য্য কারণে বায়ুমণ্ডলে কতকগুলি কঠিন ও কতকগুলি বাষ্পীয় পদার্থ দেখিতে পাওয়া যায়।

বাহ্য বায়ুতে কতিপয় গুল্মেব স্পোব ব্যাক্‌টিরিয়া এবং অন্যান্য জৈবিক পদার্থ, কাব্বন, ওকনফ প্রভৃতি বহুবিধ পদার্থ দৃষ্টিগোচব হইয়া থাকে। অণুবীক্ষণ যন্ত্র দ্বারা বায়ু পরীক্ষা করিয়া হৃৎকম্প উপস্থিত হয়, মনে হয় যে এ সকল কি ভয়ানক, এই সমুদয় দূষিত পদার্থ বিদ্যমানে ও আমবা কিরূপে বাঁচিয়া আছি? দশ কি পোনব বৎসর বাচিলেই যে আমাদের অধিক দিন বাঁচা হইল, এরূপ নহে; দীর্ঘ জীবন লাভ কবিবার চেষ্টাই স্বাস্থ্যবিজ্ঞানেব মূল উদ্দেশ্য, আমাদিগের বাসভবনস্থ বায়ুতে এবং বাহ্যবায়ুতে এই উপরোক্ত দূষিত পদার্থ সকল যত অল্প পরিমাণে থাকিবে ততই আমাদের পক্ষে কল্যাণকর।

যে সমস্ত কারণে আমাদের সেবনীয় বায়ু দূষিত হয় তাহা ক্রমান্বয়ে লিখিত হইতেছে।

(ক) প্রশ্বাস দ্বারা বায়ু দূষিত হয়।—

পূতিগন্ধযুক্ত প্রশ্বাসিত বায়ুতে অর্গ্যানিক ম্যাটার, জলীয়াংশ এবং ডাইঅক্‌সাইড অভ্ কার্ব্বণ থাকে, তাহা অনেকের পক্ষে অস্বাস্থ্যকর।

ডাক্তার গ্যাভারেট ও হ্যামণ্ড পরীক্ষা দ্বারা প্রতিপন্ন করিয়াছেন যে, প্রশ্বাসিত বায়ু হইতে ডাইঅক্‌সাইড অভ্ কার্ব্বণ ও জলীয়াংশ বিদূরিত করিয়া কেবল মাত্র অর্গ্যানিক পদার্থ থাকিলে তাহাও পশ্বাদির পক্ষে অত্যন্ত বিষবৎ হইয়া থাকে।

সংকীর্ণ স্থানে লোকাধিক্য প্রযুক্ত বায়ু অধিক দূষিত হইলে, ইহা অল্পকাল মধ্যেই প্রাণঘাতক হইয়া থাকে। সম্ভবতঃ অর্গ্যানিক ম্যাটারের আধিক্য,ও অক্‌সিজেনের স্বল্পতাই ইহার কারণ। কলিকাতার অন্ধকূপ হত্যা, অষ্টার্লিজের যুদ্ধের পর অবরুদ্ধ ব্যক্তিগণের অবস্থা, এবং লণ্ডনডারি' জাহাজের লোকদিগের বৃত্তান্ত পাঠ করিলেই ইহা সুস্পষ্ট প্রতিভাত হয়; যাহারা জীবিত ছিল, তাহাদের ৩।৪ দিবস পর্য্যন্ত জ্বরবৎ অবস্থা ও কাহার কাহার গাত্রে স্ফোটক বাহির হইয়াছিল।

প্রশ্বাসিত বায়ুদ্বারা অল্প পরিমাণে দূষিত বায়ু সেবন করিলেও স্বাস্থ্যের হানি হইয়া থাকে। কারণ উক্ত দূষিত বায়ুর অক্‌সিজেন দ্বারা রক্ত শোধন ও তাহার পরিবৃদ্ধির ব্যাঘাত ঘটে। আর শরীরের স্বাভাবিক সুস্থাবস্থারও ব্যতিক্রম লক্ষিত হয়। রোগ বিশেষে স্পষ্টই দেখা যায়, যে রক্তবহানালী সংক্রান্ত পীড়া জন্মাইয়া থাকে।

প্রশ্বাসিত বায়ু সেবনে এবং অক্‌সিজেন্ দ্বারা রক্ত শোধিত না হইয়া কেবল যে যক্ষ্মা ও ফুস্‌ফুসের অন্যান্য পীড়া জন্মাইয়া ক্ষান্ত হয়, এরূপ নহে। ইহাতে টাইফস্ ফিভার, স্কারলেট্ ফিভার এবং হাম, বসন্ত প্রভৃতি সংক্রামক রোগ সকলের ব্যাসিলস্ থাকে এবং তাহা নিশ্বাসের সহিত শরীর মধ্যে প্রবেশ করিয়া উক্ত রোগ সমূহ জন্মিয়া থাকে।

(খ) পীড়িত ব্যক্তিদিগের দ্বারা দূষিতবায়ু।—

পীড়িত ব্যক্তিদিগের শরীর হইতে অর্গ্যানিক্ ম্যাটার অধিক পরিমাণে নিষ্কাসিত হইয়া থাকে ; তদ্দ্বারা তাহাদিগের বাসগৃহের বায়ু অত্যন্ত অস্বাস্থ্যকর ও দূষিত হইয়া উঠে। যদিও সর্ব্বপ্রকার রোগেই এই অবস্থা ঘটিয়া থাকে, কিন্তু জ্বর রোগেই অধিকরূপে পরিলক্ষিত হইয়া থাকে। হাঁসপাতালে পীড়িত ব্যক্তিদিগের গৃহের বায়ু এইরূপে দূষিত হইয়া এরিসীপিল্যাস্ ও হস্পিট্যাল গ্যাংগ্রীন রোগ উৎপাদিত করে। একস্যান্থিমেটীক্ টাইফস্ ফিভারের পূর্ব্বে হস্পিট্যাল্ গ্যাংগ্রীন জন্মাইতে দেখা যায়। দূষিত বায়ু সেবনে রোগের বৃদ্ধি হইয়া থাকে এবং অনেক রোগ ও উৎপন্ন হইয়া থাকে।

হস্পিট্যাল্ গ্যাংগ্রীন্ একবার জন্মাইতে আরম্ভ হইলে সহসা তাহার নিবারণ করা দুঃসাধ্য। ডাক্তার হ্যামণ্ড্ বলেন, আমেরিকায় নিউইয়র্ক নগরে হস্পিট্যাল্ গ্যাংগ্রীন রোগের উৎপত্তি হইলে, রোগ নিবারণের জন্য, রোগীদিগকে ও সেই গৃহের সমুদয় সাজ-সজ্জা স্থানান্তরিত করা হয়। কিন্তু তাহাতেও পীড়া উপশমিত না হইয়া, আবার নবাগত রোগীদিগকে আক্রমণ করিতে আরম্ভ করে। পরে চুনকাম করা হইলেও সেই গৃহের অবস্থার কিছুমাত্র উন্নতি হইল না ; অবশেষে গৃহের বালিকাজ ভাঙ্গিয়া ফেলিয়া পুনরায় বালি ধরান হইল। যখন তাহাতেও অবস্থার পরিবর্ত্তন দেখা গেল না, তখন সেই গৃহ ভূমিসাৎ করিয়া নূতন গৃহ প্রস্তুত করা হইল, এই রোগেরও নিবারণ হইল।

পরিমুক্ত স্থানে অর্থাৎ তাম্বুর মধ্যে হস্পিট্যাল গ্যাংগ্রীন রোগাক্রান্ত রোগীদিগকে রাখিয়া চিকিৎসা করিলে শীঘ্রই তাহারা সুস্থতা লাভ করিয়া থাকে, তাম্বুর মধ্যস্থ রোগীদিগের প্রায়ই হস্পিট্যাল গ্যাংগ্রীন রোগ জন্মে না।

(গ) কম্বসচন অর্থাৎ দাহ্য পদার্থের দাহাবশেষ দ্বারাও বায়ু দূষিত

হয়। সন্দাহ ধ্বংশাবশেষ পদার্থ বাহ্য বায়ুতে অধিক পরিমাণে থাকে, কিন্তু যদি শীঘ্র ইহার সহিত ডাইঅক্সাইড্ অভ্ কার্ব্বন ও অকসাইড্ অভ্ কার্ব্বণ অধিক পরিমাণে মিশ্রিত করা যায়, তবে স্বাস্থ্যের বিশেষ কোন অনিষ্ট জন্মায় না। কিন্তু যদি কার্ব্বনের অংশ (টারবৎ পদার্থ) ডাই অক্-সাইড অভ্ সল্‌ফর্ থাকে, তবে স্বাস্থ্যের পক্ষে বিলক্ষণ হানিজনক হয়। ইহা দ্বারা প্রতিপন্ন হইতেছে যে, কার্ব্বন ও ডাইঅকসাইড্ অভ্ কার্ব্বন্ এই দুই পদার্থের অণুসকল সেবনীয় বায়ুতে মিশ্রিত থাকিলে বায়ু দূষিত হওয়া দূরে থাকুক বরং বায়ু পরিশুদ্ধই হইয়া থাকে। বহুজনাকীর্ণ নগর ও পাথরিয়া কয়লা বিশিষ্ট প্রদেশের বায়ু সর্ব্বদা কার্ব্বনের অণু সমূহে পূর্ণ থাকে, কিন্তু তাহা বলিয়া যে ইহা অন্যস্থানের বায়ু অপেক্ষা স্বাস্থ্যকর তাহা নিশ্চয় বলা যায় না। তবে দেখা গিয়াছে যে বড় বড় নগরের বায়ু অনেকানেক সংক্রামক রোগের নিবারক এবং ঐ সকল নগরে, পল্লীগ্রাম অপেক্ষা ডিপ্‌থীরিয়া রোগ অনেক কম হইয়া থাকে। বায়ু ভিন্ন অন্যান্য আরও অনেক কারণে এরূপ হইতে পারে। কার্ব্বন ডাইঅক্সাইড্ ও সল্‌ফর্ চূর্ণ মিশ্রিত বায়ু সেবন করিলে, স্বাস্থ্যের হানি হইয়া থাকে, এমন কি উক্ত বায়ু ক্রমাগত সেবন করিলে ফুস্‌ফুসের 'ইরিটেসন্" হয়। ব্রন্‌কাইটিস্ ও এম্‌ফাইজিমা রোগাক্রান্ত ব্যক্তিগণ লণ্ডন নগরে প্রবেশ করিবা মাত্র তত্রত্য বায়ু সেবন তাহাদিগের পক্ষে ক্লেশকর হইয়া উঠে, ইহার প্রত্যক্ষ প্রমাণ পাওয়া গিয়াছে। এ প্রকারও অনেকের ঘটিয়াছে, যে উক্ত নগরে অবস্থিতি করিয়া কেহ কেহ ব্রন্‌কাইটিস্ রোগগ্রস্থ হইয়াছেন এবং অপর রোগীর এই রোগ হইতে মুক্ত হইতে দীর্ঘকাল লাগিয়াছে। যে সকল নগরে অধিক পরিমাণে ধূমোদ্গম হয়, তথাকার মৃত্যু সংখ্যার তালিকায় দেখা যায়, যে ফুস্‌ফুসের পীড়াতেই অধিকসংখ্যক লোকের মৃত্যু ঘটিয়া থাকে। ঈদৃশ নগরে বহুবিধ কারণ বশতঃ উপরোক্ত রোগে মৃত্যু সংখ্যা স্বল্প, কিন্তু লণ্ডন নগরের কুজ্‌ঝটিকা স্বাস্থ্যের পক্ষে বিশেষ

অনিষ্টকর এ বিষয়ে আর সন্দেহ নাই। ১৮৭৩ খৃষ্টাব্দে ডিসেম্বর মাসে ইজ্‌লিংটন্ নগরে যে পশু প্রদর্শনী হয়, তাহাতে ইহার বিশেষ প্রমাণ পাওয়া গিয়াছে। আরও কুজ্‌ঝটিকার সময় লণ্ডনে ফুস্‌ফুসের পীড়ায় অধিক লোকের মৃত্যু হইতে দেখা যায়। কলিকাতার মেডিক্যাল্ কলেজের পূর্ব্বতন প্রিন্‌সিপল স্বর্গীয় নর্‌ম্যান্ চেভার্স্ সাহেবের হ্যাস্‌মা ছিল, যখন তাঁহার হাঁপ আরম্ভ হইত তিনি তৎক্ষণাৎ লণ্ডন নগরের ভূনিহিত "অন্‌ডারগ্রাউণ্ড্" রেল্‌ওয়েতে অর্দ্ধ ঘণ্টা বেড়াইলে হাঁপ ছাড়িয়া যাইত। এ রোগের প্রকৃতির স্থিরতা নাই, কখন পরিশুদ্ধ বায়ুতে রোগী শান্তি পায় কখন বা উক্তরূপে শান্তি পায়। সেই জন্য মনে যেন করা না হয় যে অপরিশুদ্ধ বায়ু ফুস্‌ফুসের রোগের একটি ঔষধ।

দগ্ধাবশেষ পদার্থ, বিশেষতঃ গ্যাসের দগ্ধাবশেষ বায়ুতে মিশ্রিত হইলে, তাহা সেবন করিবা মাত্র সহসা অপ্রীতিকর বলিয়া বোধ হয়; উক্ত বায়ু গৃহ মধ্যে রুদ্ধ থাকিলেও যদি সেবন করা যায়, শিরঃপীড়া এবং শরীর ভার হইয়া থাকে।

আর্দ্র গৃহে বাস করিলে শর্দ্দী কাশী হইয়া থাকে ইহার কারণ শুদ্ধ আর্দ্রবায়ু সেবন করাই নহে, ঐ গৃহাবদ্ধ বায়ুতে অন্যান্য অনেক পদার্থ থাকে যাহা ফুসফুসের বায়ুনলী গুলিকে উত্তেজিত করিয়া উক্ত রোগোৎপন্ন করে।

অনেক দোকানঘর এরূপ অন্ধকারময় যে তাহাতে দিবাভাগেও গ্যাস জ্বালিয়া কর্ম্ম করিতে হয়, তত্রত্য কর্ম্মচারীগণ অনেকক্ষণ সেই বায়ু সেবন করিয়া প্যালর, এনিমিয়া এবং স্বরভঙ্গ প্রভৃতি রোগাক্রান্ত হইয়া থাকে।

(ঘ) নর্দ্দামার গ্যাস প্রভৃতি দ্বারা বায়ু দূষিত হয়।—

সেস্‌পুল্‌ড্রেন হইতে হাইড্রোজেন সল্‌ফাইড্; অ্যামোনিয়ম্ সল্‌ফাইড্ ডাই অক্‌সাইড্ অভ কার্‌বণ এবং নাইট্রোজেন্ এই সকল গ্যাস উঠিয়া

বায়ুকে দূষিত করে, এই বায়ু প্রচুর পরিমাণে সেবন করিলে য়্যাস্ফিক্সিয়া হইতে পারে। ক্ল্যাপ্‌হ্যাম নগরে একটি স্বেদখানা পরিষ্কার করিবার সময় ২৩টি শিশু তথাকার গ্যাস সেবন করাতে তাহাদিগের কন্‌ভল্‌সন, বমি, ভেদ, মাথাধরা ও দৌর্ব্বল্য হয় এবং তাহাদিগের মধ্যে ২টি ২৪ ঘণ্টার মধ্যেই মৃত্যুগ্রাসে পতিত হয়।

যে সকল বাসগৃহে নর্দ্দামা প্রোথিত বায়ু আবদ্ধ থাকে, সেই সকল গৃহ যদি আর্দ্র হয় তথায় বাস করিলে অনেক প্রকার পীড়ায় আক্রান্ত হইতে হয়।

কলিকাতা নগরে কলের জল এবং আবৃত ড্রেন হইবার পূর্ব্বে স্লুফিংডিসেণ্ট্রি, ডায়েরিয়া, অজীর্ণ প্রভৃতি কতকগুলি রোগের অধিক প্রাদুর্ভাব ছিল। সেই সময়ে পল্লিগ্রাম হইতে কার্য্যোপলক্ষে যাঁহারা আসিতেন, তাঁহারা অল্পদিন মধ্যে ঐ সকল পীড়া দ্বারা আক্রান্ত হইতেন। উক্তরূপ পীড়া হইলে লোকে বলিত, "লোনা লাগিযাছে"। তাঁহাদিগের এই বিশ্বাস এত বদ্ধমূল ছিল যে ঐ সকল পীড়া নিবারনার্থ কোন চেষ্টাও করিতেন না। ইদানিন্তন অনেকে স্বাস্থ্যরক্ষার নিয়ম কতক কতক শিক্ষা করিয়াছেন, সেই জন্য তাঁহারা প্রকৃত কারণ "লোনা লাগা" বিশ্বাস করেন না, অর্থাৎ অস্বাস্থ্যকর আবাসস্থান ও অস্বাস্থ্যকর পানীয জল, জ্ঞাত হইযাছেন ও তাহার প্রতিকারের চেষ্টাও করিয়া থাকেন।

অনাবৃত নর্দ্দামা হইতে হাড্রোজেন্ সলফাইড্ গ্যাস উঠিয়া সময়ে সময়ে তত্রত্য বায়ু দূষিত করে এবং তদ্দ্বারা অনেকের স্বাস্থ্যের হানি হয়, কিন্তু সেই সকল নর্দ্দামা পরিষ্কার করিবার জন্য যে সকল মেথর নিযুক্ত আছে তাহাদের স্বাস্থ্যের হানি কি পরিমাণে হইয়া থাকে, তৎ সম্বন্ধে বিস্তর বাদানুবাদ হইয়াছে। এ বিষয় এখনও মতভেদ দেখা যায়। রাস্তার বড় নর্দ্দামা অপেক্ষা গৃহের মধ্যের নর্দ্দামার গ্যাসে অধিক পরিমাণে বায়ু দূষিত হয়। কারণ বড় নর্দ্দামা ও ড্রেনের অনেক

গুলি বায়ু প্রবেশের পথ থাকে এবং তদ্দ্বারা তত্রত্য গ্যাসের ঘনতা কমাইয়া দেয় ও বাতাসের সহিত মিশ্রিত হইয়া চতুর্দ্দিকে বিস্তৃত হইয়া পড়ে, কিন্তু গৃহাভ্যন্তরে ঐ সকল গ্যাস প্রবাহিত হইয়াই হউক বা তথাকার নর্দ্দামা হইতেই উত্থিত হউক তথায় নীত হইয়া দেওয়ালে লাগিয়া থাকে। যদ্যপি বাসগৃহের বায়ু চলাচলের বিশেষ সুবিধা না থাকে, তাহা হইলে সহজেই বুঝিতে পারা যায় যে ওরূপ স্থানে স্বাস্থ্যরক্ষায় অনেক বিঘ্ন ঘটে।

নর্দ্দামার দূষিত বায়ু গৃহমধ্যে বাহিত হইলে, একজ্যানথিমেটস্ রোগ যথা এরিসিপিল্যাস, হস্‌পিট্যাল্ গ্যাংগ্রীন, বিষম জ্বর প্রভৃতি সাংঘাতিক পীড়ার উৎপত্তি হয় এবং সকল প্রকার পীড়ারই অনিষ্টজনক ফল দৃষ্ট হইয়া থাকে। ইষ্ট সীনস্থলে ইহার বিশেষ প্রমাণ পাওয়া গিয়াছে।

য়ুরোপের অধিকাংশ লোকের ধারণা আছে যে নর্দ্দামার বাষ্প সেবনে "এন্টারিক্ ফিভার" জন্মিয়া থাকে, তাঁহাদের উক্তরূপ ধারণা যে ভ্রান্ত নহে তাহার প্রমাণও অনেক আছে। যে সকল নর্দ্দামার দূষিত বাষ্প উত্থিত হইয়া অনেকানেক ব্যক্তির উক্ত পীড়া জন্মিয়াছিল তাহা রীতিমত পরিষ্কার করা হইলে পর তথাকার অধিবাসীদিগের মধ্যে কাহারও এন্টারিক্ ফিভার হইতে দেখা যায় নাই। ইহা দ্বারা সাধারণে বুঝিতে পারিয়াছিলেন যে, ঐ নর্দ্দামা হইতে উত্থিত বাষ্পই উক্ত রোগের কারণ, আরও সন্দর্শণ দ্বারা স্থিরীকৃত হইয়াছে যে, কোন স্থানে এন্টারিক ফিভার হইতে আরম্ভ হইলে তাহার নিকটবর্ত্তী নদীর জলে যদ্যপি রোগীদিগের মলমূত্র নিক্ষিপ্ত হয় তাহা হইলে ঐ জল বিষাক্ত হয় এবং সেই বিষাক্ত জল অন্যত্র প্রবাহিত হইয়া তথাকার লোক সকলকেও ঐ জ্বরে পীড়িত করে।

কথিত আছে মেথরদিগের প্রায়ই অন্যান্য পীড়া অপেক্ষা এন্টারিক্ ফিভার অধিক পরিমাণে হইয়া থাকে। ডাক্তার পেরেণ্ট ডিউকাটলেট এবং ডাক্তারগণ ইহা স্বীকার করেন না। কিন্তু অধুনা

লণ্ডন নগরে মেথরদিগের বিশেষরূপে পরীক্ষা করিয়া উপরোক্ত মত অভ্রান্ত বলিয়া প্রতিপন্ন হইয়াছে। আরও লণ্ডন নগরের নর্দ্দামার বায়ু অপেক্ষাকৃত অনেক ভাল, এজন্য এন্‌টারিক্ ফিভার অধিক লোকের হয় না, কিন্তু তথাকার দরিদ্র লোকদিগের শিশু সন্তান সকলকে প্রায়ই এই রোগে আক্রান্ত হইতে দেখা যায়। ডাক্তর মর্চ্চিসন্ এবং ডাক্তার পিকক্ এই মতের পক্ষপাতী।

এই মতের বিপরীত মতও আছে এবং তাহাই অনেক পরিমাণে যুক্তি সঙ্গত বলিয়া বোধ হয়। কোন বিষয়ের মতভেদ ঘটিলেই যে তাহার মধ্যে একটি কাল্পনিক হইবে,এরূপ নহে নিরপেক্ষ ভাবে দেখিলে উভয় মতই যুক্তি সংগত বোধ হয়। মেথরেরা বালককালে প্রথমতঃ এন্‌টারিক্ জ্বরাক্রান্ত হয়, পরে দীর্ঘকাল ঐ কার্য্য করিতে করিতে অভ্যাসের বশবর্ত্তী হইয়া পূর্ণ বয়সে সর্ব্বদা মল মূত্রের গন্ধযুক্ত বায়ু আঘ্রাণ করিলেও, এন্‌টারিক্ জ্বরাক্রান্ত হয় না। কিন্তু তাহা বলিয়া যে বালক বালিকাগণ এন্‌টারিক্ ফিভারের হাত হইতে অব্যাহতি পায় তাহা কখনই নহে ইহা বালক বালিকাগণের শরীরে হামের মত হইয়া থাকে এবং সেইজন্য অনেকে ইহা গ্রাহ্য করেন না।

জৈবিক ও ঔদ্ভিদিক পদার্থ আচ্ছাদিত এবং অনাচ্ছাদিত স্থানে পড়িয়া পচিলে তদুদ্ভূত বাষ্পের কার্য্য ভিন্ন প্রকারের হইয়া থাকে।

ভূগর্ভ নিহিত নর্দ্দামার তাপের আহ্নিক পরিবর্ত্তন অতি অল্পই হইয়া থাকে এবং ঐ তাপ ও অল্প, তথাকার বায়ু আর্দ্র ও মৃদু বেগে সঞ্চালিত হয়, আরও পচন কার্য্য তথায় বিলম্বে হয় বটে, কিন্তু পচন হেতু যে সকল বাষ্প উৎপাদিত হয়, তাহা অতি ঘন। এরূপ বাষ্প তথায় আবদ্ধ থাকে। পক্ষান্তরে মুক্তস্থানে সূর্য্যকিরণ প্রভাবে আর্দ্রতার পরিমাণ অল্প হয় এবং যদিও পচন কার্য্য শীঘ্র হইতে থাকে তথাপি বায়ু প্রবাহ প্রবল থাকায় পচন হেতু যে সকল বাষ্প উদ্গত হয় তাহা দূরে প্রবাহিত হয় ও তাহার ঘনতা কমিয়া যায়।

সেইজন্য অনেকের বিশ্বাস যে ওরূপ নর্দ্দামার বাষ্প দ্বারা এণ্টারিক্ ফিভার অপেক্ষাকৃত অধিক পরিমাণে জনিত হইয়া থাকে। এই মত যে সম্পূর্ণ অভ্রান্ত, তাহা বোধ হয় না; কারণ অনেক পল্লীগ্রামে যেখানে ওরূপ নর্দ্দামা নাই সময় সময় তথায়ও এন্টারিক্ ফিভারের বিশেষ প্রাদুর্ভাব দেখা যায়।

(ঙ) মুক্তস্থানে বিষ্ঠানিক্ষেপ করিলে বায়ু দুষিত হইয়া থাকে। কিন্তু পূর্ব্বোল্লিখিত কারণে ভূগর্ভ নিহিত নর্দ্দামায় মনুষ্য ও পশ্বাদির বিষ্ঠা নিক্ষিপ্ত হইলে যে পরিমাণে স্থানিক বায়ু দুষিত হইতে পারে, মুক্ত স্থানে ওরূপ ব্যবহারে স্থানিক বায়ু তত দুষিত হয় না।

কিন্তু ছোট উঠান অথবা অন্য কোন সংকীর্ণ স্থানে অধিক পরিমাণে বিষ্ঠা জমা হইলে, ঢাকা নর্দ্দামার বাষ্পের ন্যায় তদুদ্ভূত বাষ্প অস্বাস্থ্যকর হইয়া থাকে।

নগরের স্বাস্থ্য সংক্রান্ত পত্রিকায় যাহাকে ইংরেজীতে হেল্‌থ রিপোর্ট কহে পূর্ব্বোক্ত প্রস্তাবের ভূরি ভূরি প্রমাণ পাওয়া গিয়াছে। জমীতে সার দিবার জন্য বিষ্ঠা ব্যবহৃত হইয়া থাকে, কিন্তু মাটীর সহিত মিশ্রিত হইলে ইহা হইতে আর দুর্গন্ধ বাহির হয় না। এই হেতু আমাদের দেশে শৌচে যাইবার সময় হস্তে মৃত্তিকা লেপনের ব্যবহার আছে। মৃত্তিকা দ্বারা বিষ্ঠার দুর্গন্ধ নিবারণ ও তাহার বিষাক্ত বাষ্পের ধ্বংশ হয়। কিন্তু এই মিশ্রণের প্রকারের উপর ভাবিফল নির্ভর করে। যদ্যপি অবহেলা বা অনভিজ্ঞতা বশতঃ অল্প মৃত্তিকায় অধিক বিষ্ঠা মিশ্রিত হয়, তাহা হইলে তাহার ফল মন্দ বই ভাল হয় না, এমন কি তন্নিকট বাসীদিগের এন্টারিক্ ফিভার ও হইয়া থাকে ও হইতে পারে।

এন্টারিক্ ফিভার ব্যতীত ডিসেন্ট্রি, ডায়েরিয়া, কলরা প্রভৃতি কতকগুলি রোগ এরূপ দূষিত বায়ু দ্বারা উৎপন্ন হইতে পারে; কিন্তু তদ্বিষয়ে যে সকল ঘটনা বিদিত আছে, তাহা অপেক্ষা আরও প্রমাণ আবশ্যক।

কৃষিকার্য্যের নিমিত্ত লোকে ভূমিতে সার দিয়া থাকে; যদ্যপি ঐ ভূমি বাসগৃহের নিকটে হয় তাহা হইলে নিকটস্থ লোকের পীড়া জন্মাইয়া থাকে। ডাক্তার এ কার্পেণ্টার দেখিয়াছেন রেডিংটনে বিংশতি বৎসর পর্য্যন্ত খোলা নর্দ্দামা দিয়া কৃষিকার্য্যের নিমিত্ত জলসেচন করিয়া অনেক দূর পর্য্যন্ত স্বেদ ক্লেদ ইত্যাদি বিস্তৃত হইয়াছিল, তথাপি তাহাতে তত্রত্য লোকের স্বাস্থ্যের কোন ব্যতিক্রম হয় নাই।

ঐরূপ অন্যান্য স্থানে জলসেচন করাতেও তথাকার অধিবাসী-দিগের স্বাস্থ্যের কোন অনিষ্ট ঘটে নাই। ইহার দ্বারা যেন কেহ মনে না করেন যে স্বেদ ও ক্লেদ অনিষ্টকর নহে। ঐ নর্দ্দামা হইতে জল চুয়াইয়া পানীয় জল বা আহার দ্রব্য সকল নষ্ট হইত না এবং মৃত্তিকার সহিত মিসাইয়া যাইত; সে জন্য তাহাদিগের অনিষ্টকর গুণ সংক্ষিপ্ত হইয়া পড়িত। সদ্য বিষ্ঠা ভূমিতে নিক্ষিপ্ত হইলে তৎক্ষণাৎ স্বাস্থ্যের ব্যতিক্রম ঘটে না, কিন্তু উহা পচিতে আরম্ভ হইলে বা তদবস্থায় ভূমিতে নিক্ষিপ্ত হইলে মৃত্তিকার সহিত শীঘ্র সম্যকরূপে মিশ্রিত হইতে পারে না এবং তজ্জন্য তাহার অংশ বায়ুতে প্রবাহিত হইয়া লোকের স্বাস্থ্যের হানি করে। চীনদেশে কৃষিকার্য্যের নিমিত্ত সর্ব্বদাই বিষ্ঠা ব্যবহৃত হইয়া থাকে যদিও তথাকার বায়ু সেবন করিলে অপ্রীতিজনক গন্ধ পাওয়া যায়, কিন্তু তদ্দ্বারা কোন প্রকার স্বাস্থ্যের ব্যাঘাত ঘটে না, কারণ তাহারা উহা শুষ্ক মৃত্তিকার সহিত মিশাইয়া ভূমিতে নিক্ষিপ্ত করে।

(চ) নদীর জলে বিষ্ঠা নিক্ষিপ্ত হইলে ভয়ানক অনিষ্ট ঘটিয়া থাকে। এসম্বন্ধে অনেক বিপরীত মতও দেখা যায়, কিন্তু সেই বিপ-রীত বাদীদিগের নিকট হইতেও অনেক অনুকূল প্রমাণ পাওয়া গিয়াছে ১৮২২ সালে প্যারিস্ নগরে ডাক্তার ডিউকাট্লেট্ অনুসন্ধান করিয়া স্থির করেন যে, বিভেরি নদীর জলে পার্শ্ববর্ত্তী প্রদেশের নর্দ্দামার অধি-কাংশ ময়লা নিপতিত হইলে তথাকার বায়ু অত্যন্ত দুর্গন্ধযুক্ত হইয়া

উঠে, কিন্তু তজ্জন্য কোন প্রকার পীড়ার প্রাদুর্ভাব হয় নাই। ইহাতে প্রমাণ হইতেছে যে বিষ্ঠার অংশ বায়ুসহিত পরিচালিত হইয়া থাকে।

নদীর জল প্রচুর হইলে এরূপ হওয়ার সম্ভাবনা, কিন্তু যদি নদীতে অল্প জল থাকে কিম্বা অপ্রশস্ত হয় ও তথায় অধিক পরিমাণে পুরীষ নিক্ষিপ্ত হয় তাহা স্বাস্থ্যের পক্ষে হানিজনক হইয়া থাকে। নর্দ্দামার ময়লা সমুদ্রের জলে নিক্ষিপ্ত হইলে, তরঙ্গ দ্বারা ঐ সকল বিষাক্ত পদার্থ পুনরায় বেলা ভূমিতে সঞ্চিত হইয়া বিপদের কারণ হইয়া থাকে।

বিলাতের ১৮৮২।৮৪ সালের কমিসনরদিগের রিপোর্টে অবগত হওয়া যায় যে, নর্দ্দমার ময়লা টেমস্ নদীতে নিক্ষিপ্ত হইয়া তৎপার্শ্বস্থ জনগণের বমনেচ্ছা, উদরাময় আরও অন্যান্য পীড়া উৎপাদন করিয়াছিল। ১৮৮৪ সালের জুলাই মাসে কমিসনরগণ উল্‌উইচ্ হইতে গ্রীনহীথ পর্য্যন্ত নদী পর্য্যবেক্ষণ করিতে গিয়া কমিসনরগণের মধ্যে তিন জনের এবং তাহাদিগের কর্ম্মচারীদিগের সেই রাত্রে ডায়েরিয়া হইয়াছিল। নিশ্চয়ই নদীজলের দূষিত বাষ্প হইতেই তাঁহারা ঐ রোগাক্রান্ত হইয়াছিলেন।

(ছ) সারের কারখানা হইতে উদ্ভূত বাষ্পে বায়ু দূষিত হইতে পারে।

ইংলণ্ডে সারের কারখানা হইতে উদ্ভূত বাষ্প দ্বারা স্বাস্থ্যের কোন রূপ বৈলক্ষণ্য ঘটিতে দেখা যায় নাই, কারণ এরূপ কারখানা সকল প্রায়ই নগরপ্রান্ত হইতে কিছুদূরে অবস্থিত, এ নিমিত্ত যাহা কিছু দূষিত বাষ্প জন্মে, তাহা শীঘ্রই মুক্ত বায়ুর সহিত মিশ্রিত হইয়া যায়। হাইড্‌স্ মেনিয়োর কোম্পানীর অধ্যক্ষ বলেন যে কারখানার কর্ম্মচারীদিগেরও তজ্জন্য কোন প্রকার পীড়া হইতে দেখা যায় না, কিন্তু সহরের মধ্যে এরূপ কারখানা থাকিলে বায়ু দূষিত ও অস্বাস্থ্যকর হইবার সম্ভাবনা। কিন্তু ইহাও দেখা গিয়াছে যে, ১৮৪৭ সালে স্পিট্যাল্‌ফিল্ড নগরে একটি সারের কারখানা ছিল, ঐস্থান হইতে

১০০ ফিট দূরে একটি কুঠিতে তথাকার কর্ম্মচারিগণ থাকিত; প্রবাহিত বায়ু সাগরের উপর দিয়া সেই গৃহের দিকে প্রবাহিত হইতে আরম্ভ হইলে কর্ম্মচারীদিগের ডায়েরিয়া হইত এবং ইহা হইতে ১২টি বালক বালিকার হঠাৎ গ্যাংগ্রীন রোগ জন্মিয়া ছিল।

এরূপ কারখানা সকলের লোকদিগের যে কি প্রকার পীড়া জন্মে তৎসম্বন্ধে কিছুই বিশেষরূপে নির্ণীত হয় নাই। ফ্রান্সদেশে সার প্রস্তুত করিবার জন্য যে সকল লোক নিযুক্ত ছিল তাহাদের অন্য কোন বিশেষ পীড়া জন্মাইতে দেখা যায় নাই, তবে সময়ে সময়ে অফ্‌-থ্যালমিয়া হইয়া থাকে। ডাক্তার পেরেণ্ট ডিউক্যাটলেট্ সামান্য উদা-হরণ হইতেই স্থির করিয়াছেন, যে ইহার বাষ্পে কোন কোন ব্যাধি আরোগ্য হইয়া থাকে। ডাক্তার টার্ডিউও তাহার মতের পোষকতা করেন। ঐ সকল সার জাহাজে বোঝাই করিলে অল্পস্থানের মধ্যে থাকাতে ক্রমে বিকৃত হইতে থাকে এবং স্বাস্থ্যেরও হানিজনক হইয়া পড়ে। ডাক্তার পেরেণ্ট ডিউক্যাট্লেটের রিপোর্ট পাঠে অবগত হওয়া যায় যে ঐরূপ সার জাহাজে বোঝাই করিয়া দেশান্তরে লইয়া যাইবার সময় পথিমধ্যে পচিয়া বিকৃত হয়, তাহাতে জাহাজের আরোহীদিগের মধ্যে প্রায় অর্দ্ধেকের মৃত্যু হয়, অবশিষ্ট ব্যক্তিগণ রুগ্ন হইয়া পড়িয়াছিল, যে সকল ব্যক্তি সেই জাহাজে মাল উঠাইয়াছিল, তাহারাও পীড়িত হইয়াছিল কিন্তু তাহাদের কি পীড়া হইয়াছিল, তাহার কোন বিশেষ বিবরণ পাওয়া যায় না। আর একটি জাহাজে ঠিক ঐরূপ ঘটনা ঘটিয়াছিল, তাহাতে আরোহীগণের ডাইন্যামিক্ ফিভার হইয়াছিল। ইহাতে মাথার অত্যন্ত বেদনা, বমী, দৌর্ব্বল্য হয় এবং দুইটি ব্যক্তির ডায়েরিয়াও হইয়াছিল। ক্ল্যাপহ্যাম প্রভৃতি অন্যান্য স্থানে দেখা গিয়াছে যে স্বেদখানা বা স্বেদ নির্গমের নিমিত্ত যে সকল নর্দ্দামা আছে, তাহা পরিষ্কার করিবার সময় তথা হইতে যে বাষ্প উদ্গত হয় তাহার ঘ্রাণে উদরের পীড়া হইয়া থাকে।

(জ) সমাধি ভূমির বায়ু দূষিত।—

সমাধি ভূমির প্রস্তর নির্ম্মিত স্মরণস্তম্ভ ও প্রতিমূর্ত্তি গুলি স্থানান্তরিত করিবার সময় তথাকার কর্ম্মচারী বা তন্নিকট অধিবাসীগণের মধ্যে রোগোৎপত্তি হইতে দেখা গিয়াছে এবং উক্ত রোগোৎপত্তির অনেক প্রমাণও পাওয়া গিয়াছে। ভির্কডিআজির বলেন যে অবরণ নগরের সমাধি ক্ষেত্র খনন করাতে তথায় এপিডেমিক রোগের উৎপত্তি হইয়াছিল, এবং প্যারিস্ নগরের পুরাতন সমাধি ভূমি খনন করাতে তৎপার্শ্বস্থ অধিবাসী গণ পীড়িত হইয়াছিল। ভারতবর্ষে সক্কর ক্যানটুন্মেন্টের নিকটে, মুসলমানদিগের গোরস্থান ছিল এনিমিত্ত ক্যানটুন্মেণ্ট অস্বাস্থ্য জনক হইয়াছিল, তথাকার অধিকাংশ সৈন্যের প্রায় জ্বর হইত।

মৃত্যুর পর নরদেহ প্রথম পচিতে আরম্ভ হইলে, তদুত্থিত পূতি গন্ধ হইতে বায়ু দূষিত হইয়া থাকে, অনেকেই এবিষয় বিস্তীর্ণভাবে বর্ণনা করিয়া গিয়াছেন। ডাক্তার ব্যাম নিজ্নি বলেন, নরদেহ পচিতে আরম্ভ হইলে, তাহার পূতি গন্ধ—ম্যালিগ্ন্যাণ্ট ফিভার, ডিফ্থীরীয়া প্রভৃতি, পীড়া জন্মাইয়া থাকে। ডাক্তার ফোর্‌একার ও টার্ডু বলেন শবের পূতি গন্ধ হইতে বহুবিধ পীড়া জন্মাইয়া থাকে।

(ঝ) পশুদেহ পচিলেও তদ্দ্বারা বায়ু দূষিত হয়।

পশুদেহ পচিয়া বায়ু দূষিত হইয়া থাকে তাহা সহজেই বুঝিতে পারা যায়। কষাই খানা ("স্লটার হাউস") যদি অপরিষ্কার থাকে, তাহা হইলে তথা হইতে যে পূতি গন্ধ যুক্ত বাষ্প উত্থিত হয়, তাহাও স্বাস্থ্যের পক্ষে বড় অনিষ্টকর। এই কারণে যে সকল মিউনিসিপ্যালিটীতে সাধারণ কষাই খানা আছে সে সকলপরিষ্কার রাখিবার নিমিত্ত বিশেষ আইন বিধিবদ্ধ হইয়াছে। ঐ সকল স্থান এরূপে নির্ম্মিত হইবে যে, তথায় বায়ু পরিচালনের কোন বাধা থাকিবে না ও তাহার মেজেতে রক্ত বা জল সোষিত হইবে না এবং গৃহধৌত জল লইয়া দূরে নিক্ষেপ

করিতে হয়। যাহারা পশুহত্যা কার্য্যে নিযুক্ত থাকে, তাহাদের ঐ সকল স্থানে থাকায় স্বাস্থ্যের কোন ক্ষতি হয় না বটে কিন্তু তাহাদের ম্যানডার্স, ম্যালিগন্যান্ট পষ্টিউল্ প্রভৃতি রোগ হইয়া থাকে।

(ঞ) ইষ্টক ও সিমেণ্টের কারখানা দ্বারা বায়ু দূষিত হয়।—

সৌভাগ্যের বিষয় আমাদের দেশে এই সকল কারখানা সহর বা পল্লী হইতে দূরে নির্ম্মিত হয় সেই জন্য ইহার দ্বারা সহরের লোকের স্বাস্থ্যের হানি হয় না। ডাই অক্সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ, হাইড্রোজেন সল্ফাইড্, ডাই অক্সাইড্ অভ্ সল্ফার ভিন্ন আরও অনেক প্রকার বাষ্প পাঁজা পোড়াইবার সময় নির্গত হয় এবং তাহা সেবন করিলে স্বাস্থ্যের ক্ষতি হইয়া থাকে। ঐ সকল বাষ্প উষ্ণ অবস্থায় নির্গত হয় ও সেই জন্য উর্দ্ধগামী হয় ও উর্দ্ধতন বায়ুর সহিত মিশিয়া যাওয়াতে তত অধিক হানিজনক হয় না।

সিমেণ্টের কারখানার ধূমে পার্শ্বস্থ পল্লির উদ্ভিজ্যাদি নষ্ট হইতে দেখা গিয়াছে, এবং ইহার অপ্রীতিকর গন্ধও বহু দূর হইতে অনুভূত হইয়া থাকে। ফ্রান্স দেশে পাঁজা পোড়ান সম্বন্ধে এরূপ নিয়ম আছে যে পাঁজা সদর রাস্তা হইতে এক ক্রোশ ব্যবধানে পোড়াইতে হইবে, এবং দিবা ভাগে কেহ পাঁজায় আগুন দিতে পারিবে না।

(ট) চর্ব্বি ও হাড় পোড়াইবার কারখানায়ও বায়ু দূষিত হয়।

এসকল কারখানার দুর্গন্ধ অতিশয় অপ্রীতিকর এবং ইহা বহু দূর হইতে অনুভূত হইয়া থাকে। তবে ইহাতে যে কোন বিশেষ পীড়া জন্মে, তাহার কোন বিশেষ প্রমাণ অদ্যাবধি পাওয়া যায় নাই। ফ্রান্স দেশে এই সকল কারখানার ধূম একেবারে ধ্বংস করিবার জন্য আইন প্রচলিত আছে।

(ঠ) জলাভূমির বাষ্পে বায়ু দূষিত হয়।—

ইহার বিস্তীর্ণ ব্যাখ্যা প্রথম অধ্যায়ে সন্নিবেশিত হইয়াছে।

(ড) বাহ্য বায়ুতে সময়ে সময়ে নৈসর্গিক কারণে এরূপ অনেক

পদার্থ মিশ্রিত থাকে যাহা প্রত্যক্ষ করিতে পারা যায় না কিন্তু তাহার পরিণাম ফলে জানা যায়, যথা ইন্‌ফ্লুয়েঞ্জা ইত্যাদি।

কি উপায়ে বায়ু পরিশুদ্ধ হয়।

"ভেণ্টিলেসন্" বায়ু পরিচালন ব্যতীত কাটের কয়লা, বিশেষতঃ পীট নামক কাটের কয়লা, নাইট্রস য়্যাসিড্ ভেপার, ক্লোরীন্ ভেপার, সল্‌ফিউরস্ য্যাসিড্ ভেপার, কার্ব্বলিক্‌য়্যাসিড্ ভেপার, ব্রোমিন্ ভেপার ইত্যাদি দ্বারা বায়ু পরিশুদ্ধ করিতে পারা যায়।

ভেণ্টিলেসন্।

বায়ু-পরিচালন।

ভেণ্টিলেসন্ বা বায়ু-পরিচালন এই শব্দটি সকল সময়ে একরূপ অর্থ প্রকাশ করে না। কারণ কোন কোন সময়ে কেবল গৃহের অভ্যন্তরের বায়ু পরিচালন বুঝায়, কখন বা বহিঃপ্রদেশস্থ নগর, গ্রাম ও ভূমধ্যস্থ সকল স্থানের বায়ু পরিচালন বুঝায়, বাস গৃহের বায়ু, প্রাণী-গণের নিশ্বাস প্রশ্বাস, শরীর নিঃসৃত স্বেদ, ভক্ষ্যদ্রব্যের অবশিষ্ট অংশ ও তাহাদিগের অপজনন, ড্রেন্ ও ড্রেন্‌শূন্য স্থানের আঁস্তাকুড় ও রন্ধনশালা প্রভৃতি স্থান হইতে উত্থিত দুর্গন্ধ যুক্ত বায়ু দ্বারাও দূষিত হইয়া থাকে। বহিঃপ্রদেশস্থ কতকগুলি কারণ দ্বারা গৃহবায়ু দূষিত হইবার বিষয় অন্য প্রসঙ্গে বিবৃত হইবে, এক্ষণে নরদেহের ফুস্‌ফুস্ ও ত্বক্ নিঃসৃত দূষিত পদার্থ দ্বারা গৃহবায়ু দূষিত হওয়া ও তাহার সংস্করণ ইত্যাদির বিষয় আলোচিত হইতেছে।

পাকা ব্যারাকে প্রত্যেক মনুষ্যের প্রতি ৬০০ ঘনফুট বায়ু দেয়।
কাষ্ঠ নির্ম্মিত কুঠারিতে ,, ,, ,, ৪০০ ,, ,, ,,
ইংলণ্ড প্রভৃতি শীত প্রধান দেশের হাঁসপাতালে প্রত্যেক রোগীর প্রতি } ১২০০ ,, ,, ,,

ভারতবর্ষ প্রভৃতি গ্রীষ্ম প্রধান দেশের হাঁসপাতালে প্রত্যেক মনুষ্য প্রতি ১৫০০ ঘনফুট বায়ু দেয়।

শীত প্রাধান দেশের কাষ্ঠ নির্ম্মিত হাঁসপাতাল গৃহে ঐ } ৬০০ ,, ,, ,,

যুরোপের ভিন্ন ভিন্ন স্থানে প্রত্যেক সুস্থ ব্যক্তির জন্য ২৪০ হইতে ৩০০ ঘনফিট্ স্থান নির্দ্দিষ্ট থাকে। ইহা স্মরণ রাখা আবশ্যক যে ইংলণ্ড প্রভৃতি শীত প্রাধান দেশে শীতের প্রাদুর্ভাব বশতঃ দ্বার, জানালা প্রভৃতি বন্ধ রাখিতে হয়, এই নিমিত্ত প্রত্যেক ব্যক্তির জন্য অধিক স্থান না রাখিলে সেবনোপযোগী বায়ু পাওয়া যায় না।

প্রতি ঘণ্টায় প্রত্যেক ব্যক্তির প্রশ্বাসের সহিত ৬/১০ ঘনফিট্ কার্ব্বনিক্ য়্যাসিড্ গ্যাস নির্গত হয়। যদি বাসগৃহে বায়ু পরিচালিত না হয় এবং ক্রমাগত তথায় লোক থাকে, তাহা হইলে ঐ গৃহের পরিধির তারতম্যানুসারে শীঘ্র বা বিলম্বে অপ্রীতিকর গন্ধ অনুভূত হইয়া থাকে; গন্ধ পাইলেই জানা যাইবে যে তথায় কার্ব্বনিক্ য়্যাসিড্ গ্যাস অধিক পরিমাণে জন্মিয়াছে।

গৃহের মধ্যে প্রদীপ জ্বালিলে, কার্ব্বনিক্ য়্যাসিড্ গ্যাস জন্মায়। গ্যাস জ্বালিলে কার্ব্বনিক্ য়্যাসিড্, সল্‌ফরেটেড্ হাইড্রোজেন প্রভৃতি অন্যান্য গ্যাস উৎপন্ন হয়। গৃহ মধ্যে এক ঘনফুট গ্যাস পুড়িলে তথায় ১৮০০ ঘনফিট্ বিশুদ্ধ বায়ু প্রবিষ্ট না হইলে গ্যাসের দ্বারা বায়ু যে পরিমাণে অপবিশুদ্ধ হইয়া থাকে, তাহা দূরীভূত হয় না এবং তাহা শ্বাস প্রশ্বাসের উপযোগীও হয় না।

হাঁসপাতালের বায়ু পরিচালন বিষয় বলিতে হইলে মনে রাখা আবশ্যক যে প্রচুর বায়ু সত্ত্বেও ক্যান্সার, গ্যাংগ্রীন্ প্রভৃতি কতকগুলি পীড়া হইতে দুর্গন্ধ পাওয়া যায়। বিলাতের কতকগুলি হাঁসপাতালে ২১১৮ ঘনফিট হইতে ৩১২০ ঘনফিট বায়ু প্রত্যেক রোগীর জন্য দেওয়া হইত, আর

প্রতি ঘণ্টায় বায়ু পরিবর্ত্তনের পরও তাহার দুর্গন্ধ পাওয়া যাইত ও তাহাতে এই প্রমাণ হইয়াছিল, যে তথাকার বায়ু অপবিশুদ্ধ। সেইজন্য স্মলপক্স (বসন্ত রোগ), টাইফস্, টাইফয়িড্ ফিভার, নিউমোনিয়া প্রভৃতি পীড়াগ্রস্ত রোগীর বাসগৃহের দ্বার বন্ধ না রাখিয়া চিকিৎসা করিয়া উত্তম ফল পাওয়া যায়।

অধুনা য়্যান্টিসেপ্টিক্ ড্রেসিং যেরূপে সাধিত হইয়া থাকে, তাহাতে দুর্গন্ধ অনেক পরিমাণে নিবারিত হইয়াছে বটে, তথাপি প্রত্যেক রোগীর প্রতি অধিক পরিমাণে বিশুদ্ধ বায়ু দেওয়া আবশ্যক বলিয়া স্থির হইয়াছে।

প্রত্যেক রোগীর জন্য হাঁসপাতালের মেজে ৭২ বর্গ ফিট্ পরিমাণে রাখিলে মন্দ হয় না, কিন্তু হাঁসপাতালের ছাদ ১২।১৩ ফিট উচ্চ হইলে উক্ত পরিমাণ অপেক্ষা অধিক আয়তন আবশ্যক। সচরাচর মেজের পরিমাণ ১০০।১১২ বর্গ ফিট রাখে, ছাদ অধিক উচ্চ হইলে এবং বায়ু উত্তমরূপে পরিচালিত হইতে পাইলে, অধিক আয়তনের মেজের প্রয়োজন নাই।

ডিফিউষণ বা বিকীরণ।

সমস্ত গ্যাস নিজের ডেন্‌সিটি অর্থাৎ ঘনত্ব ও তারল্য অনুসারে বিলম্ব বা শীঘ্র বিস্তৃত হইয়া পড়ে। এই হেতু গ্যাস যে কোন আধারে রাখা যাউক না কেন, কালক্রমে তাহা বহির্গত হইয়া যায়, এমন কি ইষ্টক ভেদ করিয়াও গ্যাস নির্গত হইয়া থাকে।

বায়ুর কার্য্য।

বহির্ব্বায়ুর গতি অনুসারে গৃহ মধ্যস্থ বায়ু পরিশোধন ও পরিচালন হইয়া থাকে। একটি ২০ ফিট আয়তনের গৃহের দ্বার ও জানালাগুলি

খোলা থাকিলে, যদি সেই সময় বহির্ব্বায়ু ঘণ্টায় দুই মাইল চলিতে থাকে, তাহা হইলে সেই ঘরের বায়ু ঘণ্টায় ৫২৮ বার পরিবর্ত্তিত হইবে, বায়ুর ঐরূপ গতিতে শরীরে বাতাস লাগিতেছে এরূপ বোধ হয় না। গৃহ মধ্যে প্রবল বেগে বায়ু প্রবাহিত হইলে তাহার স্রোতের দুই পার্শ্বে অল্প পরিমাণে শূন্য (ভ্যাকিউয়ম্) হইয়া থাকে। অন্য স্থানের বায়ু আসিয়া সেই শূন্য স্থান পরিপূরণ করে। যদি কোন গৃহের ভিতর সূক্ষ্মধারে অথচ প্রবলবেগে বায়ু চালনা করা যায়, তাহা হইলে গৃহের অন্যস্থানের বায়ু সেই সূক্ষ্ম বায়ু স্রোতের দুই পার্শ্বের শূন্যস্থান পরিপূরণ করিতে থাকে। এই প্রকারে গৃহমধ্যের সমুদয় বায়ু পরিচালিত হইয়া থাকে। "থার্ম্ম্যান্টিডোট্" চলিলে এইটি বিলক্ষণরূপে অনুভব করা যায়।

উত্তাপে বায়ুর গতিশক্তি বৃদ্ধি করে এই কারণে ইকোয়েটর হইতে উত্তর বাহিনি বায়ু যাহাকে ট্রেড্ উইণ্ড অর্থাৎ বাণিজ্য বায়ু কহে, সমুত্থিত হইয়া থাকে। গৃহবায়ু এই নিয়মের বশবর্ত্তী হইয়া অহরহ পরিচালিত হইতেছে। ইহা স্মরণ রাখা আবশ্যক যে শক্তির দ্বারা বায়ুর গতি হইয়া থাকে তাহা অন্যান্য কতকগুলি শক্তি দ্বারা প্রতিরোধ হইয়া থাকে ও সেই প্রতিরোধের তারতম্যানুসারে বায়ুর গতিরও তারতম্য ঘটিয়া থাকে।

তক্তার উপর গোলা যে বেগে গড়াইয়া যায় সেই বেগ বিশিষ্ট গোলা ঘাসের উপর দিয়া তদপেক্ষা অনেক অল্প বেগে গড়াইয়া থাকে। এইরূপ বাধা যত থাকিবে তত গতির হ্রাস হইবেক। নিবিড় জঙ্গলে বড় বড় গাছের উপরের ডাল সকল যে সময়ে বায়ুতে আলোড়িত হইতে থাকে সেই সময় সেই সেই বৃক্ষের নিম্নের তরু গুল্মাদি নিস্তব্ধ থাকিতে দেখা গিয়াছে, ইহার কারণ কি, বায়ু চালন শক্তির প্রতিরোধ মাত্র আর কিছুই নহে।

এ প্রবন্ধে (১) বাস গৃহ, চিকিৎসালয়, সহর, গ্রাম প্রভৃতি স্থান

সকলের বায়ু সঞ্চালন ও পরিশোধনের বিষয়। (২) কিরূপে ঐ কার্য্যের নিমিত্ত উপযুক্ত পরিমাণে বায়ু পাওয়া যাইবে ও (৩) ঐ সকল স্থানে উপযুক্ত পরিমাণে বিশুদ্ধ বায়ু আছে কি না তাহা পরীক্ষা করিবার নিয়মাবলি আলোচিত হইবেক।

প্রথম পরিচ্ছেদ।

প্রত্যেক ব্যক্তির কি পরিমাণে বায়ু আবশ্যক বায়ু পরিশোধন ইত্যাদি।—

জর্ম্মন দেশীয় পণ্ডিতবব পিটিন কথার বলিয়াছেন, যে ২৮বৎসর বয়স্ক পূর্ণ যুবা পুরুষের রাত্রে নিদ্রাবস্থায় প্রত্যেক ঘণ্টায় ০.৫৬ ঘনফুট ডাই-অক্‌সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ প্রশ্বাস দ্বাবা নির্গত হয়। দিবাভাগে সাধাবণ শ্রম করিলে প্রত্যেক ঘণ্টায় ০ ৭৮ ঘনফুট এবং কঠিন পরিশ্রমে ১.৫২ ঘনফুট পবিমাণে উক্ত গ্যাস নির্গত হইয়া থাকে।

দেহেব ভাবের পরিমাণ অনুসাবে ডাইঅক্‌সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ প্রশ্বাস দ্বারা নির্গত হয়। নিম্নে তাহাব তালিকা দেওয়া হইল।

নিদ্রাবস্থায় ·· ·· ·০০৪২৪ ঘনফুট ডাইঅক্‌সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ প্রত্যেক পাউণ্ড দেহভার অনুসাবে নির্গত হইযা থাকে।

সাধাবণ শ্রমে ·····০ ০০৫৯১ „ „ „

কঠিন পরিশ্রমে......০ ০১২২৭ „ „ „

উপরোক্ত তিনটি অবস্থায় ২, ৩ ও ৬ এই অনুপাতে ডাইঅক্‌সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ নির্গত হইয়া থাকে। কি পরিমাণে পরিশুদ্ধ বায়ু আবশ্যক, তাহা ইহা দ্বারা স্থির করা যাইতে পারে।

পূর্ণবয়স্ক পুরুষের দেহভার গড়ে ১৫০—১৬০ পাউণ্ড

পূর্ণবয়স্কা স্ত্রীলোকের দেহভার „ ১০০—১২০ „

বালক বালিকাগণের দেহভার „ ৬০—৮০ „

তাহা হইলে নিদ্রাবস্থায় প্রত্যেক ঘণ্টায়

পূর্ণবয়স্ক পুরুষের·········০.৬৩৬ হইতে ০.৬৭৮ ঘনফুট কার্ব্বণ প্রশ্বাস দ্বারা নির্গত হইবে।

পূর্ণ বয়স্কা স্ত্রীলোকের · ০.৪২৪ ,, ০.৫০৩ ,, ,,

বালক বালিকাগণের······০.২৫৪ ,, ০.৩৩৯ ,, ,,

শৈশবে অতি অল্প পরিমাণে ডাইঅক্‌সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ নির্গত হয়, পরে যত বয়স বাড়িতে থাকে, ততই শারীরিক যন্ত্রগুলি অধিক পরিমাণে বেগবান্ হইতে আরম্ভ করে, এবং সেই সঙ্গে কার্ব্বণও অধিক পরিমাণে নির্গত হইয়া থাকে।

স্ত্রী ও পুরুষ উভয় জাতির সম্মিলিত জনতার মধ্যে প্রত্যেক ঘণ্টায় গড়ে ০.৬ ঘনফুট এই অনুপাতে কার্ব্বণ নির্গত হয়।

কিন্তু বলিষ্ঠ যুবাপুরুষদিগের প্রত্যহ দিবাভাগে ঘণ্টায় ০.৭ হইতে ০.৭২ পর্য্যন্ত নির্গত হইয়া থাকে।

নিঃশ্বাস বায়ু দ্বারা ডাইঅক্‌সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ বহির্গত হয়; এজন্য উহা বাহ্য বায়ুকে দূষিত করে। সুতরাং "বাসগৃহের বায়ু কিরূপ হইলে তাহা দূষিত হয় না" এই প্রশ্ন এস্থলে উত্থাপিত হইতে পারে।

বাসগৃহের বায়ু কোন ক্রমেই বহির্ব্বায়ুর মত পরিশুদ্ধ রাখিতে পারা যায় না। এ বিষয়ে পূর্ব্বে যাহা লিখিত হইয়াছে, তাহা পাঠ করিলে বুঝা যাইবে যে, বাসগৃহের বায়ু কিছু না কিছু পরিমাণে দূষিত হইবেই হইবে।

যে সকল দেশে হাইজিনের ধর্ম্ম সম্যকরূপে উপলব্ধ হইয়াছে, তথাকার লোকে বাসগৃহের দূষিত বায়ু দূর করিবার জন্য বহু অর্থব্যয় করিয়া থাকে; কিন্তু অর্থব্যয় করিয়া বাসগৃহের সম্পূর্ণরূপে বিশুদ্ধবায়ু পূর্ণ করিয়া রাখা অতি অল্প লোকেরই সাধ্যায়ত্ত। ইহা সকলেই পরীক্ষা করিয়াছেন যে মুক্ত বায়ু মণ্ডলে ভ্রমণ করিতে করিতে অকস্মাৎ গৃহাভ্যন্তরে প্রবেশ করিলে, তৎক্ষণাৎ একটি অপ্রীতিকর গন্ধ অনুভূত হয়।

বাসগৃহের বায়ু কোন কারণে দূষিত না হইলে এরূপ গন্ধ অনুভূত হইত না, কিন্তু যদি বাসগৃহের বায়ু বাতায়ণ অথবা দ্বারদেশ দিয়া পরিচালিত করা যায়, তাহা হইলে এরূপ দুর্গন্ধ বোধ হইবার সম্ভাবনা থাকে না। এইরূপে পরীক্ষা দ্বারা আমরা বাসগৃহ মধ্যে দূষিত বায়ু আছে কি না তাহা নাসিকা দ্বারাই স্থির করিতে সক্ষম হই।

এক পাউণ্ড তৈল নিঃশেষ হইয়া পুড়িতে গেলে ১৩৮ ঘনফিট বায়ু আবশ্যক এবং তত্রত্য বায়ু পবিশুদ্ধ রাখিতে আর ১৩৮ ঘনফিট বায়ু লাগে। এক পাউণ্ড তৈল পুড়িতে যে পরিমাণে বায়ু আবশ্যক, ১০ ফিট গ্যাসেই সেই পরিমাণে বায়ুর প্রয়োজন হয়। খনির অভ্যন্তরে এক একটি আলোকে ৬০ ফিট বায়ু দিতে হয়, কিন্তু ইহাতেও আলোক উত্তমরূপে প্রজ্জ্বলিত হয় না। তথায় আরও অধিক পরিমাণে বায়ু দেওয়া আবশ্যক।

গ্যাস না পোড়াইয়া গৃহমধ্যে বাতী অথবা প্রদীপ জ্বালিলে তাহাতে অতি অল্প পরিমাণে বায়ু দূষিত হইয়া থাকে।

রোগী দিগের প্রশ্বাস ও তাহাদিগের দেহ নিঃসৃত
স্বেদ ও ক্লেদ দ্বারা ও বায়ু দূষিত হইয়া থাকে।

সুস্থ ও পীড়িত ব্যক্তিদিগের শ্বাস বায়ুর বহুতর পরীক্ষা দ্বারা স্থিরীকৃত হইয়াছে, যে সুস্থ ব্যক্তির শ্বাস বায়ুতে প্রত্যেক ১০০০ ফিটে ০.২০৮ ডাইঅক্সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ থাকিলে তাহার গন্ধ অনুভূত হয় না; কিন্তু হাঁসপাতালের সাধারণ রোগীদিগের গৃহে ০.১৬৬ পরিমাণে ডাইঅক্সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ জন্মিলেই তাহার গন্ধ স্পষ্টই অনুভব করা যাইতে পারে। সুস্থ ব্যক্তির গৃহ অপেক্ষা পীড়িত দিগের গৃহে এক চতুর্থ অংশ অধিক বায়ু না দিলে তথাকার বায়ু কখনই পবিশুদ্ধ থাকিতে পারে না; ইহা উপরোক্ত কারণ হইতেই স্থির করা যাইতে পারে। যদি সুস্থাবস্থায় প্রত্যেক ঘণ্টায় গড়ে ৩০০০ ঘন ফিট বায়ু আবশ্যক হয়, তাহা হইলে পীড়িতাবস্থায় ৪০০০ ঘন ফিট আবশ্যক হইবেক। আর সৈনিক পুরুষপ্রভৃতি পূর্ণ বয়স্ক

ব্যক্তি দিগের প্রত্যেকের জন্য প্রতি ঘণ্টায় ৪৫০০ ঘন ফিট বায়ুর আবশ্যক। সাংঘাতিক রোগাক্রান্ত ব্যক্তিদিগের জন্য ৫০০০। ৬০০০ এমন কি সময়ে সময়ে ইহা অপেক্ষাও অধিক পরিমাণ দিলেও ভাল হয়। কোন কোন পীড়ার গন্ধ এত কঠোর যে, গৃহের বায়ু প্রকৃষ্ট রূপে পরিচালিত হইলেও, তথাকার গন্ধ বিদূরিত হয না। লণ্ডনের হাঁসপাতালে ডাক্তার ডে সমো পরীক্ষা করিযা দেখিয়াছিলেন যে প্রত্যেক রোগীর জন্য ৫০০০ ঘন ফিট বায়ু দেওযাতে ও তথাকার দুর্গন্ধ বিশেষ অনুভূত হইয়াছিল এবং তদপেক্ষা অধিক পরিমাণে বায়ু পাইলেও সে গন্ধ নিবারিত হয় নাই। অধুনা বিচক্ষণ অস্ত্রচিকিৎসকগণ স্থির সিদ্ধান্ত করিযাছেন যে পাইমিযা, টাইফস্ ফিভার, এন্‌টারিক্ ফিভার, স্মলপক্স (বশন্ত রোগ) এবং প্লেগ্ এই সকল রোগাক্রান্ত ব্যক্তিদিগের পথ্য ও ঔষধ অপেক্ষা পরিমুক্ত বায়ুতে বিশেষ উপকার দৃষ্ট হইয়া থাকে।

দ্বিতীয় পরিচ্ছেদ।

পূর্ব্বে বলা হইযাছে যে প্রত্যেক সুস্থ ব্যক্তির প্রতি ঘণ্টায় ৩০০০ ঘন ফিট বিশুদ্ধ বায়ুর আবশ্যক। গৃহমধ্যে সেই পরিমাণে পরিশুদ্ধ বায়ু আসিবার পথ কিরূপ প্রশস্ত হওয়া উচিত তাহা প্রথমেই বলা হইবে ও পরে বায়ু সঞ্চালনের কথা বলা যাইবে। বায়ু আসিবার পথ যতই প্রশস্ত হইবে, ততই অধিক পরিমাণে বাহ্য বায়ু গৃহমধ্যে নীত হইবে এবং অপ্রশস্ত হইলে বায়ু প্রবেশের পথ সঙ্কীর্ণ হইবে ও পরিমাণে অল্প বায়ু প্রবেশ করিবে, সেই জন্য অনেক বার বায়ু প্রবেশ না করিলে সমস্ত বায়ু পরিশুদ্ধ হয না। অনতি পূর্ব্বে বলা হইয়াছে প্রত্যেক পূর্ণবয়স্ক লোকের জন্য ৩০০০ ঘন ফিট বায়ু প্রতি ঘণ্টায় আবশ্যক; সেই জন্য ১০০ ঘনফিট পরিমিত স্থানে বাস করিতে হইলে তথাকার বায়ু প্রত্যেক ঘণ্টায় ৩০বার পরিবর্ত্তিত না হইলে সদা

পরিশুদ্ধ বায়ু পাওয়া যায় না। সেই রূপ ১০০০ ঘন ফিট পরিমিত স্থানের বায়ু পরিশুদ্ধ করিতে হইলে প্রতিঘণ্টায় ৩ বার মাত্র বায়ু পরিবর্ত্তিত করিতে হইবে।

শীত প্রধান দেশে স্বাভাবিক ভেন্টিলেসন্ দ্বারা গৃহাভ্যন্তরের বায়ু ঘণ্টায় ছয় বার পরিচালন করা বড় সহজ নহে, এমন কি ঘণ্টায় পাঁচ বার চলিলেও অধিক হয়। যে সকল ব্যারাকে প্রত্যেক সৈনিকের নিমিত্ত ৬০০ ঘন ফিট্ স্থান নির্দ্দিষ্ট আছে তথায় ঘণ্টায় ৩০০০ ঘন ফিট্ বায়ু সঞ্চালিত হইলে ঐ ঘর গুলি শীতল ও জোরে বাতাস বহিতেছে এরূপ বোধ হয় এবং এই রূপে তথায় কেবল ঘণ্টায় পাঁচ বার মাত্র বায়ু সঞ্চালিত হইবে। দেখা গিয়াছে যে ঐ রূপ দেশে ঘণ্টায় তিন বার করিয়া গৃহ মধ্যের বায়ু পরিবর্ত্তিত হইলে অধিক শীত বা বাত বোধ হয় না, তাহা হইলে তথায় প্রত্যেক ব্যক্তির জন্য ১০০০ কি ১২০০ ঘন ফিট স্থান না দিলে ঘণ্টায় ৩০০০ ঘন ফিট বাতাস পাওয়া যায় না।

উষ্ণ প্রধান দেশে বায়ু সঞ্চালনের বেগবৃদ্ধি হয়, শীত প্রধান দেশে বায়ু কিয়ৎ পরিমাণে উত্তপ্ত হইলেও ইহার বেগবৃদ্ধি দেখিতে পাওয়া যায়। এই কারণে তথায় বড় বড় জানালা দেওয়া ছোট ঘর হইলেও বায়ু পরিবর্ত্তনের বাধা জন্মে না।

সুস্থ ব্যক্তির যে পরিমাণ বায়ু আবশ্যক, তাহা সকল সময় সকলের ভাগ্যে ঘটিয়া উঠে না। শিল্পীদিগের জনাকীর্ণ কারখানার প্রত্যেক ব্যক্তি ১০০০ ফিট বায়ু না পাইয়া ২০০ বা ২৫০ ফিট বায়ু পাইয়া থাকে। বৃহৎ কারখানা গৃহ প্রস্তুত করিতে গেলে ব্যয় বাহুল্য হয়, কিন্তু তাহাতে দৃষ্টি না রাখিয়া যেরূপ গৃহ নির্ম্মান করা উচিত, তাহাই করা আবশ্যক।

পূর্ব্বে বলা হইয়াছে যে সুস্থব্যক্তি অপেক্ষা পীড়িত ব্যক্তির জন্য অধিক পরিমাণে বায়ুর আবশ্যক। কারণ নিশ্বাস প্রশ্বাস ভিন্ন তাহাদের

স্বেদ ও ক্লেদ দ্বারাও বায়ু দূষিত হইয়া থাকে। তখন ঐ সমুদয় শীঘ্র পরিষ্কার করা এবং বিশুদ্ধ বায়ুর সঞ্চালন করা আবশ্যক।

যদি হাঁসপাতালে প্রত্যেক রোগীর পক্ষে ৪০০০ ঘনফিট বায়ুর আবশ্যক হয়, তাহা হইলে উক্ত বায়ু ঘণ্টায় তিনবার পরিবর্ত্তিত ও বেগে সঞ্চালিত হওয়া উচিত এবং প্রত্যেকের জন্য ১৩০০ ঘন ফিট স্থান নির্দ্দিষ্ট থাকা বিধেয়। এবিষয় প্রকারান্তরে বিবেচিত হইতে পারে। প্রত্যেক রোগীকে পৃথক রাখা এবং রোগীদিগের চিকিৎসা ও শুশ্রূষার সুবিধার জন্য হাঁসপাতালে কিয়ৎ পরিমাণে "ফ্লোর স্পেস্" অর্থাৎ ব্যবধান দেওয়া আবশ্যক।

রোগী দিগের পৃথক পৃথক রাখিবার জন্য ব্যবধান যত অধিক হয় ততই ভাল, এবং তাহাদিগের চিকিৎসা ও শুশ্রূষার সুবিধার জন্য প্রত্যেক রোগীর শয্যার চতুর্দ্দিকে সার এইচ অক্লণ্ডের মতে অন্ততঃ ৭২ বর্গ ফিট ব্যবধান দেওয়া আবশ্যক। যে ওয়ার্ডের গৃহ ১২ ফিট উচ্চ, তাহাতে ৮৬৪ ঘনফিট (স্পেস্) হয়, ইহা রোগীর পক্ষে অতি অল্প।

তৃতীয় পরিচ্ছেদ।

গৃহে পর্য্যাপ্ত বা আবশ্যকীয় পরিমাণে বায়ু সঞ্চালিত হইতেছে কিনা তাহা পরীক্ষা করিতে হইবেক।

১। হাঁসপাতালে কত "কিউবিক স্পেস্" কত "ফ্লোর স্পেস্" প্রত্যেক রোগীকে দিতে হইবেক এবং ঐ ব্যবধানের উভয়ের অনুপাত এবং কি পরিমাণে প্রতেক ব্যক্তি বিশুদ্ধ বায়ু সেবন করিতে পারে, তাহা পরীক্ষা করিয়া দেখিতে হইবে।

২। ইন্দ্রিয়াদি দ্বারা, রাসায়নিক পরীক্ষা দ্বারা, যন্ত্রাদি দ্বারা বায়ুতে অর্গ্যানিক বাষ্প, ডাইঅক্সাইড্ অভ্ কার্ব্বণ, হাইড্রোজেন

সল্‌ফাইড্‌ জলীয় বাষ্প, য়্যামোনিয়া ও ইন্দ্রিয় গোচর ভাসমান পদার্থ আছে কিনা পরীক্ষা করিতে হইবেক।

"হ্যাবিটেশন্‌" বা বাসস্থান।

য়ুরোপে মধ্যযুগে সহরের বাড়ীগুলি ঘন ঘন নির্ম্মিত হইত। তখন রাস্তাগুলি অসরাল, জল অপরিষ্কার, কদর্য্য ড্রেনেজ ছিল, স্বাস্থ্যকর খাদ্য সচরাচর পাওয়া যাইত না, এ নিমিত্ত তথায় শীঘ্র শীঘ্র দুর্ভিক্ষ হইত। সেই সময়ের লোকগণ স্বভাবতঃই গৃহাদি উত্তমরূপে পরিষ্কৃত করিত না এবং প্রায় সর্ব্বস্থানই অধিক পরিমাণে অপরিষ্কৃত হইয়া থাকিত, এজন্য সেইকালে মৃত্যুর সংখ্যা বর্ত্তমান সময় অপেক্ষা অনেক বেশী। অধুনা য়ুরোপে উপরোক্ত অভাব সকল বিদূরিত হওয়াতে মৃত্যু সংখ্যা পূর্ব্বাপেক্ষা অনেক পরিমাণে খর্ব্ব হইয়াছে, এবং তথাকার লোক বহুল পরিমাণে সুখে স্বচ্ছন্দে কালযাপন করিতেছে। দুর্ভাগ্য বশতঃ ভারতবর্ষে ঐ সকল অভাব প্রায় সর্ব্বত্রই ভূরি ভূরি দৃষ্ট হইয়া থাকে, এবং সেই হেতুতেই মৃত্যু সংখ্যা অধিক হইতেছে ও লোকে অধিক ক্লেশে কালযাপন করিতেছে। পূর্ব্বোক্ত অভাব সকলই অকাল মৃত্যু ও দুশ্চিকিৎস্য পীড়ার কারণ।

বাসগৃহ নির্ম্মাণের দোষ হইলে, প্রায়ই গৃহের বায়ু দূষিত হইয়া পড়ে, সুতরাং দূষিত বায়ু সেবনে যে সকল পীড়া উৎপন্ন হয় সেই গুলিই দেখিতে পাওয়া যায়।

নিম্নলিখিত কয়েকটি অবস্থার প্রতি দৃষ্টি রাখিয়া বাসগৃহ নির্ম্মাণ করিলে এবং সেই অনুযায়ী কার্য্য করিলে বাস গৃহ স্বাস্থ্যকর ও বাসোপযোগী হইতে পারে।

১। যে স্থানে বাসগৃহ নির্ম্মিত হইবেক, সেই স্থান শুষ্ক হওয়া আবশ্যক। ম্যালেরিয়াময় হইলে হইবে না। তথায় অনেক পরি-

স্থানে আলোক পাওয়া আবশ্যক এবং স্থানটি দেখিলেই যেন আহ্লাদ হয়।

২। তথায় পবিশুদ্ধ জল প্রচুর পরিমাণে পাওয়া আবশ্যক এবং ব্যবহৃত ও বৃষ্টির জল বাড়ী ধৌত হইয়া যাহাতে দূরে গড়াইয়া যাইতে পারে এরূপ উপায় কবিতে হইবেক।

৩। পরিত্যক্ত মলমূত্র অবিলম্বে দুরীকৃত করা আবশ্যক, নতুবা সেব্যবায়ু অপরিশুদ্ধ হইতে পারে।

৪। যাহাতে প্রশ্বাস বায়ুব কার্ব্বণ প্রভৃতি পবিত্যক্ত পদার্থ একেবারে সঞ্চালিত হইয়া গৃহ হইতে বিদূরিত হয, বায়ু পরিচালন এরূপে হওয়া আবশ্যক।

৫। বাসগৃহ এরূপে নির্ম্মাণ কবিতে হইবেক যেন তাহাব ভিত্তি, প্রাচীব ও উপরেব আচ্ছাদন (ছাদ) শুষ্ক থাকে বা শীঘ্র শুকাইতে পাবে।

সংক্ষেপ—সম্পূর্ণ পবিষ্কাব এবং বিশুদ্ধ বায়ু সকল সময়ে পাওয়া যায় এরূপ প্রণালীতে গৃহ নির্ম্মাণ কবিতে হইবেক।

ড্রেনেজ বা পযঃপ্রণালী, নর্দ্দামা সম্বন্ধে বলিবাব সময় কি উপায়ে ভূমি শুষ্ক কবিতে হয় তাহা বলা যাইবেক; এক্ষণে হাঁসপাতাল কিরূপে নির্ম্মাণ কবা আবশ্যক, তাহাব বিষয়ই বলা যাইতেছে। বাসগৃহ কিরূপে নির্ম্মাণ করা উচিত তাহা বলিবাব সময় যে কযেকটি নিয়ম কথিত হইয়াছে, এ বিষযেও সেইগুলি পালন করিতে হইবেক।

হাঁসপাতাল।

সুপ্রসিদ্ধা মিস্ নাইটিঙ্গেল্ ক্রীমিয়ার যুদ্ধের পব "নোট্‌স্ অন্ হস্‌পিট্যাল্" বলিয়া এক খণ্ড পুস্তক লেখেন। সেই পুস্তিকায় যে সকল প্রধান প্রকৃষ্ট নিয়ম প্রকাশ কবেন, সেই নিয়মগুলি এতদূর সত্য যে অদ্যাবধি সমুদয় ডাক্তারগণ তাঁহার সেই আদিষ্ট নিয়মানুসারে

কার্য্য করিয়া আসিতেছেন। হাসপাতালের বায়ু নিম্নলিখিত কতিপয় কারণে অপরিশুদ্ধ হইয়া থাকে।

(১) রোগীর ত্বক্ ও ফুস্‌ফুস্ হইতে যে সকল (অর্গ্যানিক্ ম্যাটার" জৈবিক পদার্থ) এমন কি ব্যাসিলস্ বা জীবাণু পর্য্যন্ত নির্গত হয়। উহা কেবল সুন্দররূপে বায়ুচালনা হইলেই দূরীভূত হইয়া থাকে বা হইতে পারে।

(২) যত প্রকার এসেপ্টিক্ চিকিৎসা হউক না কেন (সর্জ্জিক্যাল্ এবং মেডিক্যাল্ কেস্) অস্ত্রচিকিৎসা ও সাধারণ চিকিৎসায় রোগীদিগের শরীর হইতে সর্ব্বদাই অনেক ক্লেদ নির্গত হইয়া থাকে এবং তাহার পরিমাণও বড় অল্প নহে। আরও মনে রাখা আবশ্যক যে ঐ সকল পদার্থ উত্তমরূপ বায়ু পরিচালন দ্বারা সম্পূর্ণরূপে (ওয়ার্ড) চিকিৎসালয় হইতে বিদূরিত হয় না।

(৩) ওয়ার্ডের প্রাচীরের গায় ও মেজেতে অনেক পরিমাণে অর্গ্যানিক্ ম্যাটার বা জৈবিক পদার্থ শোষিত হয়। বহু চেষ্টায় সে গুলি দূরীভূত না হইয়া তথায় থাকিয়া যায়। পরীক্ষা দ্বারা জানা গিয়াছে এবং পূর্ব্বে উল্লেখ করা হইয়াছে, কোন ওয়ার্ডে হস্‌পিট্যাল্ গ্যাংগ্রীন হইতে আরম্ভ হইলে নানাবিধ চেষ্টার পর শেষে সে গৃহ ভূমিসাৎ করিয়া নূতন গৃহ নির্ম্মাণ করিলে পর সেই রোগের নিবারণ হইয়া থাকে। যে সকল ওয়ার্ডের মেজে কাষ্ঠ নির্ম্মিত (ব্রহ্মদেশে এরূপ ওয়ার্ড আছে) তথাকার রোগীর দেহ নিঃসৃত ক্লেদে মেজে ভিজিয়া যায় এবং তক্তার ফাঁক দিয়া নিম্নতলে পতিত হইয়া তথায় পচিতে থাকে। ক্রমে তদ্দ্বারা ভয়ানক অনিষ্ট উৎপাদিত হইয়া থাকে।

৪। রোগীর বিছানা এবং তথাকার আসবাব সকল অনেক প্রকার স্বেদ ও ক্লেদ শুষিয়া লয়, তন্নিমিত্ত তথাকার বায়ু অপরিশুদ্ধ হইয়া পড়ে।

৫। স্বেদখানা ও প্রস্রাবস্থান হইতে অনেক প্রকার দূষিত বাষ্প উঠিয়া হাঁসপাতালের বায়ুকে অপরিশুদ্ধ করিয়া ফেলে।

মিস্ নাইটিঙ্গেল্ এবং ডাক্তার পার্কস্ বলিয়াছেন, কোন স্থান হাঁসপাতাল বলিয়া অভিহিত হইয়াছে বলিয়া সেস্থানে অধিক সংখ্যক জর প্রভৃতি রোগাক্রান্ত ব্যক্তিদিগকে রাখা উচিত নহে। স্থানাভাব হইলে, রৌদ্র, বৃষ্টি, শীত প্রভৃতি হইতে রক্ষা পাওয়া যায় এরূপ সামান্য স্থান বরং ভাল তথাপি অল্প পরিমিত স্থানে অধিক রোগী রাখা কোন-ক্রমে বিধেয় নহে।

প্রত্যেক রোগীর নিমিত্ত ১০০ হইতে ১২০ বর্গ ফিট সুপার্‌ফিস্যাল এরিয়া দেওয়া উচিৎ। ১৫০ হইতে ২০০ দিলে আরও ভাল হয়। এক এক ব্লকে ২০।২৪টা বেড্ রাখা উচিত। তাহা অপেক্ষা অধিক রাখিলে তথাকার বায়ু দূষিত হইয়া পড়ে।

২০টি রোগী থাকিতে পারে এবং প্রত্যেক রোগীর জন্য ১২০ বর্গ ফিট সুপার্‌ফিস্যাল্ এরিয়া নির্দ্দিষ্ট করিতে হইবেক এবং রন্ধনস্থান স্বতন্ত্র স্থানে থাকা আবশ্যক।

উলুর চাল হইলে প্রাচীর ও চালের মধ্যে ব্যবধান থাকে, তাহাতে গৃহস্থিত উষ্ণবায়ু স্বাভাবিক নিয়মানুসারে ঊর্দ্ধগামী হইয়া ঐসকল ফাঁক দিয়া বহির্গত হইয়া যায়। দ্বার ও জানালাগুলি খুব বড় বড় হওয়া আবশ্যক। পাকা ছাত হইলে প্রাচীরের মাথার নিকট ফাঁক থাকে না এজন্য খিলানের উপর গবাক্ষ রাখা আবশ্যক।

একটি বিছানা হইতে অপরটি অন্ততঃ ৩॥ সাড়ে তিন ফিট দূরে রাখা উচিত ইহা অপেক্ষা অধিক ব্যবধান রাখিতে পারিলে আরও ভাল হয়।

গৃহের মধ্যে সুচারুরূপে বায়ু সঞ্চালনের উপায় নিরূপণ করা, যে কেবল গৃহ নির্ম্মাণ কৌশলের উপর সম্পূর্ণ নির্ভর করে, তাহা নহে। গৃহ নির্ম্মাণের উপাদানের উপরও কতক পরিমাণে নির্ভর করিয়া থাকে। সময়ে সময়ে দেখিতে পাওয়া যায় যে, বহু জনাকীর্ণ বা বহু লোকের অধিবাসের স্থান, এরূপ কৌশলে নির্ম্মিত হইয়াছে যে তথায় স্বাস্থ্যরক্ষার নিয়ম প্রণালীর সম্পূর্ণ বিপর্য্যয় ঘটিয়াছে;

তথাপি সে সকল স্থানে বহুজন বাস করিয়াও বিশেষ কোন হানিগ্রস্ত হয় না। হানিগ্রস্ত না হইবার কারণই ঐ গৃহ নির্ম্মাণের উপাদান। গৃহ নির্ম্মাণ করিবার পূর্ব্বে তৎপ্রদেশের ঋতু বিশেষে যে বায়ু সমাগম হইয়া থাকে তদনুসারে গৃহের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ স্থিরীকৃত হইয়া থাকে। যেদিক হইতে বৎসরের অধিকাংশ সময়ে প্রবল বেগে বায়ু প্রবাহিত হয়, গৃহের সম্মুখ সেই দিকেই হওয়া উচিত। গৃহের সম্মুখ বায়ুর প্রতিকূল দিকে স্থাপিত হওয়া উচিত নহে। যদ্যপি স্থানাভাবে বা অপর কোন কারণ বশতঃ বায়ুব প্রতিকূলে গৃহের দৈর্ঘ করিতে হয়, তাহা হইলে তাহার ছাদ কোন খনিজ দ্রব্যদ্বারা যথা করিউগেটেড্ আয়রণ এবং দেওয়াল ও ছাদেব মধ্যে বায়ু সঞ্চালনেব উপায় থাকা আবশ্যক; তাহা হইলে উত্তপ্ত বায়ু নৈসর্গিক নিয়মানুসাবে উক্ত পথ দিয়া বাহির হইতে পারে এবং শীতল বায়ু আসিযা তাহাব স্থান অধিকাব করিতে পাবে। খনিজ দ্রব্য দ্বাবা ছাদ নির্ম্মিত হইলে গ্রীষ্মকালে রৌদ্রতাপে ঐ ছাদ উত্তপ্ত হইয়া তন্নিম্নস্থ বায়ুকেও উত্তপ্ত কবিযা থাকে। নৈসর্গিক নিয়মানুসাবে ছাদ উত্তপ্ত হইলেই তৎসংলগ্ন বায়ু উত্তপ্ত হইয়া উঠে। বায়ু উত্তপ্ত হইবামাত্র উর্দ্ধগামী হয এবং ঐরূপে নির্ম্মিত গৃহের নিম্নতলস্থ বায়ু ঐ উত্তপ্ত বায়ুব স্থান অধিকার কবে; এইরূপে বায়ু সঞ্চালিত হইয়া ভেণ্টিলেসন্ হইয়া থাকে। ইহা নৈসর্গিক নিয়মানুসাবেই হইয়া থাকে।

আবাব, হিম দ্বাবা কবিউগেটেড্ আযরণের ছাদ শীতল হয় এবং তৎসঙ্গে তাহাব সহিত সংলগ্ন বা নিকটস্থ বায়ু শীতল হইয়া পড়ে। আর উহা শীতল হইবামাত্র গৃহ নিম্নতলস্থ বায়ু, শ্বাস প্রশ্বাস, ইত্যাদি কারণে অপেক্ষাকৃত উষ্ণ হইয়া উর্দ্ধে উত্থিত হয় এবং ঐ পূর্ব্বোক্ত শীতল বায়ু তাহার স্থান অধিকার করে। ইহা দ্বারা প্রমাণিত হইতেছে যে, গৃহ নির্ম্মাণ ও তাহার উপকবণের দ্বারা ভেণ্টিলেসন সাধিত হইতে পারে। কিন্তু বহির্বায়ু সুচারুরূপে গৃহ মধ্যে প্রবিষ্ট

ও সঞ্চালিত হইতে পাইলে যেরূপে অনায়াসে ও সর্ব্বতোভাবে " ভেণ্টি লেসন্ " সাধিত হয়, তাহার বিপরীত অবস্থায় সেরূপ হয় না। শীত প্রধান দেশেও বায়ুপ্রবাহের গতি অনুসারে গৃহ নির্ম্মিত হইয়া থাকে; কিন্তু তথায় শীত নিবারণার্থে দিবারাত্র অগ্নি প্রজ্বলিত রাখিতে হয় এবং তজ্জনিত ধূম নির্গমনের নিমিত্ত, অনুলম্ব সুরঙ্গ (যাহাকে ইংরাজীতে চিম্‌ণী বলে) প্রস্তুত করিতে হয়। পূর্ব্বোক্ত প্রকারে নৈসর্গিক নিয়মানুসারে ঐ চিম্‌নীর মধ্য দিয়া গৃহমধ্যে " ভেণ্টিলেসন্ " হইয়া থাকে। গ্রীষ্মপ্রধান দেশে অগ্নিতাপ অসহ্য, সেজন্য গৃহমধ্যে অগ্নিসেক আবশ্যক হয় না পরন্তু হিমবায়ুর আবশ্যকতা অধিক, সেজন্য গৃহমধ্যে বায়ু প্রবাহের অবরোধ হয় এরূপ ভাবে গৃহনির্ম্মাণ কর্ত্তব্য নহে।

পূর্ব্বে হাঁসপাতাল নির্ম্মাণের বিষয় বলা হইয়াছে; কিন্তু বিদ্যালয়, বিচারালয় প্রভৃতি অন্যান্য যে সকল গৃহে বহুজনাকীর্ণ হইয়া থাকে, তথাকার " ভেণ্টিলেসনের " বিষয় দৃষ্টি রাখা আবশ্যক। এই সকল গৃহনির্ম্মাণের উপকরণ যেরূপ হউক না কেন তাহাতে ক্ষতি নাই, কিন্তু হাঁসপাতাল নির্ম্মাণের উপকরণগুলি এরূপ হওয়া উচিত, যাহাতে রোগীর শরীর হইতে যে সকল স্বেদ কিম্বা ক্লেদ নির্গত হয় তাহা শোষিত না হইতে পারে।

পয়ঃপ্রণালী বা নর্দ্দামা।

এই প্রবন্ধে দেশ, নগর, এবং বাসগৃহ এইকয়টি স্থানের জল নির্গত করিবার নিয়মের বিষয় বলা যাইবেক। যথায় যেরূপ সলিল্ বা মাটি পাওয়া যাইবে, তথায় সেইরূপ পয়ঃপ্রণালীর উপায় করিতে হইবে। ঐ উপায় গুলির মধ্যে কতিপয় অধিক ব্যয়সাধ্য, অপর কতকগুলি অল্প ব্যয়েই সম্পন্ন হইতে পারে। আমাদিগের উক্ত উভয়বিধ উপায় জানা আবশ্যক।

পয়ঃপ্রণালী এঞ্জিনিয়ারগণ প্রস্তুত করিয়া থাকেন; কিন্তু কোন কোন স্থানে পয়ঃপ্রণালীর দোষে কি কি অনিষ্ট ঘটিতেছে অথবা কোন স্থানে একেবারে পয়ঃপ্রণালী না থাকাতে বা কি অনিষ্ট ঘটিযাছে এ সকল নির্ণয় কবা, ডাক্তাবেব কার্য্য, সুতবাং পয়ঃপ্রণালী প্রস্তুত কবাব উদ্দেশ্য তাঁহাবই জানা উচিত।

এই সমুদয় বিষয় নির্ণয় কবিতে হইলে গ্রামেব চতুঃপার্শ্বস্থ স্থান কিরূপ উচ্চ বা নিম্ন অথবা সমতল তাহা দেখা আবশ্যক। এতদ্ভিন্ন তথাকাব ভূমি, প্রস্তব, ঘুটিং পূর্ণ শক্তমাটি বা বালুকা মিশ্রিত মাটি তাহা দেখিযা স্থিব কবিতে হইবে। জল কখন উচ্চ ভূমির দিকে যায না স্বাভাবিক নিযমানুসাবে নিম্নদিকেই যাইযা থাকে এবং সয়িল্ অনুসাবে অগভীব বা গভীব পযঃপ্রণালী নির্ম্মাণ কবিতে হইবে।

ক্রমাগত বহুদুব পর্য্যন্ত সমতলভাবে চলিয়া গিয়াছে, পৃথিবীতে এমন কোন স্থান নাই, অথবা কোন স্থান উচ্চ, কোন স্থান নিম্ন নহে এরূপ স্থান থাকা সম্ভবে না। গ্রামেব বহির্ভাগস্থ আবাদি জমী প্রায়ই গ্রামেব ভূমি অপেক্ষা কতক পবিমাণ নিম্ন, সুতবাং গ্রামেব জল মাঠেব দিকেই প্রবাহিত হয। ইহাব প্রতিবন্ধক সকল পবিষ্কাব কবিয়া দিলে সহজেই ইহা সম্পন্ন কবা যাইতে পারে। সকলেরই মনে বাখা আবশ্যক যে, সকল স্থানে নদীব জল দ্বারা পুষ্করিণী সকল পূর্ণ কবা হয় না, বৃষ্টিব জল পুষ্কবিণীতে পডিযা তাহার জলবৃদ্ধি কবে। এ সকল স্থানে বাস ভবনেব চতুঃপার্শ্বে যে সমুদয পযঃপ্রণালী থাকে, তাহাব সমুদয গুলি মিলিত হইয়া যাহাতে সমুদব জল মাঠে গিয়া পড়ে, তাহাব উপায় কবা আবশ্যক। যে সকল স্থানে কোন প্রকাব অনিষ্টকব দ্রব্য পতিত হইবে না এমন স্থানের জল পুষ্কবিণীতে গিয়া পতিত হইলে, গ্রাম পবিষ্কাব থাকে এবং জল যে পুষ্কবিণীতে গিয়া পডে তাহাব জলও নিতান্ত অস্পৃশ্য হয় না।

যে সকল স্থানে নদী প্রবাহিতা, এমন স্থানে অথবা পর্ব্বতের

উপর বাস গৃহ প্রস্তুত করিতে হইলে, ঐ বাস ভবনের চতুঃপার্শ্বস্থ পয়ঃপ্রণালীর জল যাহাতে তাহার নিকট পতিত হইয়া কোন খাদ্য বা বায়ুর সহিত মিশ্রিত হইয়া তাহাদিগকে দূষিত করিতে না পারে, তাহার উপায় করা সর্ব্বতোভাবে কর্ত্তব্য।

বাটীর চারিদিকে ড্রেণ করিবার সময় দুইটি বিষয় মনে রাখা আবশ্যক। (১) যে সকল সহরে পাকা এবং আচ্ছাদিত ড্রেণ নাই তথায় যখন বৃষ্টির জলে সমুদয় গৃহ ধৌত হইবেক, তখন পাক গৃহের পরিত্যক্ত দ্রব্য সমূহ এবং স্বেদ খানার ময়লা সহরের ড্রেণে পড়িয়া যাহাতে সমুদয় গ্রামের পয়ঃপ্রণালীর সহিত মিশ্রিত হইয়া সমুদয় গ্রাম স্বেদপূর্ণ নর্দ্দামার দূষিত বাষ্পে পরিপূর্ণ না হয় তাহার উপায় করা উচিত। নতুবা উক্ত দূষিত বাষ্পে সমুদয় গ্রামের বায়ু দূষিত হইয়া পড়িবে।

(২) শুদ্ধ মাটি কাটিয়া ড্রেণ প্রস্তুত করিলে, অবশ্যই তাহা খোলা নর্দ্দামা হইয়া থাকে সুতরাং তাহাতে পাতা লতা প্রভৃতি অনেক দ্রব্য পড়িয়া উহা বন্ধ হইয়া যাইতে পারে, সে জন্য সর্ব্বদা তাহা পরিষ্কার রাখা আবশ্যক।

কাঁচা ড্রেণ ক্রমনিম্ন হওয়া বিশেষ আবশ্যক তাহা না হইলে অল্প পরিসর স্থানের মধ্যে অধিক নিম্ন হইলে জলের গতিতে মাটি কাটিয়া যায়, সুতরাং উক্ত মৃত্তিকা সমুদয় পয়ঃপ্রণালীর মুখে সঞ্চিত হইয়া তাহা বন্ধ হইয়া যাইতে পারে।

পাহাড়ে ড্রেণ করিতে হইলে তাহা পাকা ড্রেণ করা আবশ্যক পাকা করিতে না পারিলে, পাথর দিয়া বরাবর বাঁধাইয়া দেওয়া কর্ত্তব্য। তাহা না পারিলে তক্তা দিয়া বাঁধাইয়া দেওয়া উচিত; নতুবা শীঘ্রই ড্রেণের মাটি ধুইয়া গিয়া ড্রেণের মুখ বন্ধ হইয়া যায়।

যে সকল সহরের মিউনিসিপালিটীর আয় অধিক, তথায় ড্রেণ অতি সুন্দর রূপে প্রস্তুত হইতে পারে।

বড় বড় সহরের মধ্যে প্রায়ই অতি অল্প মাঠ থাকে, থাকিলেও তাহা পরিষ্কার করা ও তাহার পয়ঃপ্রণালী ভাল করিয়া প্রস্তুত করা অসম্ভব নহে।

প্রত্যেক বাড়ীর জল, রন্ধনশালার জল, স্বেদ খানার জল প্রভৃতি বহির্গত হইবার জন্য ড্রেণ প্রস্তুত আছে। তথা হইতে ঝাঁজরী দেওয়া গর্ত্তে পড়ে এবং তাহা হইতে পাইপ দিয়া গলির কিম্বা রাস্তার সিউয়ার ড্রেণে পতিত হয়। ইহা হইতে বড় রাস্তর নীচের বড় সিউয়ার ড্রেণ যাহাকে মেন্ ড্রেণ বলে তাহাতে পড়ে। উপরোক্ত ড্রেণগুলি এরূপ ভাবে নির্ম্মিত হইয়াছে যে ক্রমে ক্রমে মেন্ ড্রেণে পড়িবার জন্য নিম্নগামী হইয়াছে, এই নিম্নগতিকে "ফল" বা অবতরণ বলে। সেটি ৩০ ফিটে এক ফুট থাকে।

মেন্ ড্রেণের যাবতীয় পদার্থ সুবিধামত নিকটস্থ সমুদ্র অথবা নদীতে নিক্ষিপ্ত হয়। সেই সমস্ত জলাশয়ের জল একবারেই অব্যবহার্য্য। যদি এরূপ কোন সুবিধা না থাকে, অর্থাৎ নিকটে সমুদ্র অথবা নদী না থাকে তবে সহরের নিকটেই একটি আচ্ছাদিত আধারে সঞ্চিত হয় এবং সেখান হইতে দমকল দ্বারা অপর একটি ড্রেণে নিক্ষেপ করা হয়, অবশেষে কোন সমুদ্র অথবা নদীতে নিক্ষিপ্ত হইয়া থাকে।

যে সকল বৃহৎ সহরের নিকট প্রশস্ত নদী অথবা সমুদ্র নাই, তথায় ঐ সমুদয় দ্রব্য জ্বালাইয়া ফেলা হয়।

ছোট ড্রেণ অথবা বড় ড্রেণ পরিষ্কার করিবার জন্য মনুষ্যদিগের চেষ্টা আবশ্যক, ড্রেণে মনুষ্য যাইবার জন্য পথ থাকে। তাহাকে "ম্যান্‌হোল্" বলে। মনুষ্য যাইতে হইলে যাহাতে সিউয়ার গ্যাসে বিষাক্ত হইয়া না মরে, এজন্য—"ভেণ্টিলেটর্" রাখা আবশ্যক। এই সকল ভেণ্টিলেটর্ দিয়া সর্ব্বদাই গ্যাস নির্গত হয়, গ্যাস অধিক জমিলে, সময়ে সময়ে বাহ্য বায়ুতে

তাহার গন্ধ অনুভূত হইয়া থাকে। আরও ঐ সমুদয় গ্যাস অতিশয় ভারি; এজন্য ইহারা অধিক উর্দ্ধগামী না হইয়া সর্ব্বদাই ভূমির নিকট থাকে কিন্তু সূর্য্য তাপে উত্তপ্ত হইয়া অধিকতর তরল হইলে বায়ু প্রবাহ দ্বারা চালিত হইয়া থাকে। অনেক সময়ে সহরের ধনাঢ্য লোকে স্বীয় পরিষ্কৃত উন্নত প্রাসাদে বাস করিয়াও টাইফয়েড্ ফিভার দ্বারা আক্রান্ত হন। নানা কারণে ইহা ঘটিতে পারে।

যদ্যপি ড্রেণের উদ্গত বাষ্প তাঁহাদের ঐ রোগৎপত্তির কারণ হয়, তাহা হইলে দেখিতে পাইবে যে তাঁহার শয়ন গৃহের নর্দ্দামার নলের মুখ ঠিক ড্রেণের ঝাজরির উপরে আছে। রাত্রে গৃহাভ্যন্তরের বায়ু বাহ্য বায়ু অপেক্ষা উষ্ণ হয় সুতরাং তাহা বহির্গত হইবার সময় বাহিরের শীতল বায়ু তাহার স্থান অধিকার করিতে থাকে, এবং যদ্যপি সেই গৃহের দ্বার রুদ্ধ থাকে তাহা হইলে তথায় বায়ু সঞ্চালন উত্তম রূপে হয় না ও সেই সঙ্গে নীচের বায়ু পর্য্যন্ত সেই নল দিয়া শুষিয়া লয়।

খাদ্য।

খাদ্য—যে সমস্ত দ্রব্য পাকস্থলীতে যাইয়া শরীরের পুষ্টি বা তাহার ক্ষয় পরিপূরণ করে, অথবা যে কোনরূপে হউক তদ্দ্বারা শক্তি সঞ্চার হয়, তাহাকেই খাদ্য বলে। খাদ্য বলিলে যে কেবল ভক্ষ্য বস্তু বুঝায় এমত নহে; এমন কি জল এবং বাতাসও খাদ্য মধ্যে পরিগণিত।

যতপ্রকার খাদ্য দ্রব্য আছে ও যাহা দ্বারা মনুষ্য শরীর রক্ষা হয়, ডাক্তার প্রুট্ সেই গুলিকে চারি ভাগে বিভক্ত করিয়াছেন, এবং তাহাই সর্ব্ববাদী সম্মত ও শাস্ত্র সঙ্গত। যথা—

১। নাইট্রোজেনস্ ম্যাটার, অর্থাৎ "কেজিন"; অন্ন-

পরিমাণে য়্যাল্‌বিউমেন্, ল্যাক্‌টো পেপ্‌সীন্ হয়ত কতকগুলি য়্যালবিউবিনস্ বডিস্; এই বিভাগ ভুক্ত।

২। হাইড্রোকার্ব্বনস্—ইহা অনেক প্রকার জান্তব ও ঔদ্ভিদিক বসা ও মোম প্রভৃতিকে কহে। এই সকল দ্রব্য এরূপ রাসায়নিক মাত্রায় নির্ম্মিত যে, তাহাদের মধ্যে কতকগুলি পাকস্থলীতে যাইবামাত্র জীর্ণ হইয়া যায়। ইত্যাদি।

বিশেষ সুবিধার জন্য এ চারিটি বিভাগ স্তম্ভাকারে সন্নিবেশিত হইল।

	উদাহরণ।	কার্য্য।
১। য্যাল্‌বিউমিনইডস্। যে সকল পদার্থে নাইট্রোজেন্ আছে এবং যাহাদের মধ্যে য়্যালবিউমিন্ কিম্বা তাহার মত দ্রব্য আছে, তাহাদিগকে য়্যালবিউমিনইড্ বলে। ইহাতে ২ ভাগ নাইট্রোজেন্ এবং ৭ ভাগ কার্ব্বণ থাকে। যে সকল দ্রব্যে ২ ভাগ অপেক্ষা অধিক নাইট্রোজেন্ আছে, সে গুলি তত পোষণকারী নহে। মাংসের রস "জুস্" ও য়্যাল্‌বিউমিনইড্। উপরোক্ত গুলি নাইট্রোজেনস্ ফুড্।	য়্যাল্‌বিউমিন্, ফাইব্রিন্, সিন্টোনিম্, মাইয়োসিন্ কেজিন্ ইত্যাদি। এই গুলি য্যানিম্যাল ফুড্। গ্লুটিন্, লগিউমিন্, ইত্যাদি। এই গুলি ভেজিটেব্লফুড্। জিল্যাটিন্।	শরীরের সমস্ত তন্তু ও রস (টিসু এবং ফ্লুইড্) নির্ম্মাণ করে ও তাহাদের ধ্বংশ পূরণ করে। শরীরে কি পরিমাণে অক্‌সিজেন লওয়া আবশ্যক ও তাহা শরীরে প্রবেশ করিলে তাহাকে সুকার্য্যে পরিণত করা। বসা তৈয়ারি করিতেও পারে এবং আবশ্যক মত বিক্রম যাহাকে ইংরাজীতে এনার্জি কহে তাহাও দিতে পারে। জান্তব ও ঔদ্ভিদিক খাদ্যের মধ্যে অধিকাংশই কতক পরিমাণে পেপ্‌টোনে পরিণত হয়। ইত্যাদি।
২। ফ্যাটস্ "বসা" (হাইড্রো কার্ব্বণ)।	ওলিন্, ষ্টিরিন্, মার্গারিন্।	(ফ্যাট্) বসা নির্ম্মাণ করে, স্নায়ু অর্থাৎ নার্ভস্

ইহাতে নাইট্রোজেন্ নাই; কেবল কার্ব্বণ, হাইড্রোজেন্ এবং অক্সিজেন্ আছে। কিন্তু এক মলিকিউল জল প্রস্তুত করিতে যে পবিমাণে অক্সিজেন্ আবশ্যক তাহা অপেক্ষা অল্প পরিমাণে অক্সিজেন্ ইহাতে আছে।		সিস্টেম্‌কে পোষণ করে। এই সকল গুলি অক্সিজেনেব সহিত সম্মিলিত হইয়া শরীরের বিক্রম (এনার্জ্জি) এবং য়্যানিম্যাল্ হীট্ অর্থাৎ শরীর তাপ বক্ষা করে।
৩। কার্ব্বোহাইড্রেট্স্। ইহাতেও নাইট্রোজেন্ নাই; কেবল কার্ব্বণ, হাইড্রোজেন্ এবং অক্সিজেন্ আছে। কিন্তু এক মলিকিউল জল প্রস্তুত করিতে যে পরিমাণে অক্সিজেন্ আবশ্যক ইহাতেও সেই পবিমাণে অক্সিজেন্ আছে।	ষ্টার্চ, ডেক্স্ট্রিন্ কেন্ সুগাব, গ্রেপ সুগাব, ল্যাক্টিন্ বা মিল্ক সুগার।	ডিঅক্সাইডেসন্, অর্থাৎ অক্সিজেন্ বিবর্জ্জন দ্বাবা ফ্যাট্ তৈয়াবি হয়। এবং অক্সিজেন্ সম্মিলন দ্বাবা বিক্রম এবং শবীর তাপ প্রস্তুত হব।
৩। (ক) ভেজিটেবল্ য়্যাসিড—ইহাতে নাইট্রোজেন্ নাই কেবল কার্ব্বণ, হাইড্রোজেন্ এবং অক্সিজেন্। এক মলিকিউল জল নির্ম্মাণ করিতে যে পরিমাণে	অগজ্যালিক য়্যাসিড্। টাব্টাবিক্ য়্যাসিড্। সাইট্রিক্ য়্যাসিড্ গ্যালিক্ য়্যাসিড ইত্যাদি।	ইহাতে শবীবে কার্ব্বণেট্ প্রস্তুত করিয়া বক্তের য়্যাল্ক্যালিনিটি অর্থাৎ ক্ষাব প্রকৃতি সংরক্ষণ করে। অতি অল্প পরিমাণে বিক্রম এবং শরীর তাপ রক্ষা করে।

অক্‌সিজেন্ আবশ্যক তাহা অপেক্ষা অধিক পরিমাণে অক্‌সিজেন্ থাকে। "মিনারাল্" ধাতব পদার্থ সমূহ		
৪। (সল্ট্‌স্) লবণ।	সোডিয়ম্ ক্লোরাইড্। ক্লোরেট্ অভ্ পটাস্। ফস্‌ফেট্ অভ্ ক্যাল্‌সিয়ম ম্যাগনিসিয়া। আয়রণ। ইত্যাদি।	ইহার দ্বারা অনেক প্রকার কার্য্য হইয়া থাকে যথা— অস্থি নির্ম্মাণ, পরিপাকের জন্য হাইড্রোক্লোরিক্ য়্যাসিড্ ইত্যাদি প্রস্তুত হয়। আরও পোষণ ও বিক্রম (এনার্জি) রক্ষা হয়।

উপরোক্ত (২) (৩) (৪) বিভাগভুক্ত খাদ্য সমূহ নন্ নাইট্রোজেনস্।

বালকের শরীর পোষণের নিমিত্ত যাহা কিছু আবশ্যক, দুগ্ধে তাহার সমুদয় গুলিই পাওয়া যায়। কিন্তু পূর্ণ বয়স্ক ব্যক্তিদিগের জন্য আরও কিছু আবশ্যক।

কোন পূর্ণ বয়স্ক ব্যক্তির ভার যদি ১৫০ পাউণ্ডের অধিক না হয়, তবে তাহাদের সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় অবস্থায় নিম্নলিখিত পরিমাণে একবারে জলশূন্য কঠিন আহারীয় দ্রব্য দিলে জীবন রক্ষা হইতে পারে। আরও ইহাও স্মরণ রাখা আবশ্যক, যে কোন দ্রব্য একেবারে জলশূন্য অবস্থায় পাওয়া যায় না।

	(সব্‌সিস্‌টেণ্ট ডায়েট) অর্থাৎ শুদ্ধ জীবন ধারণের জন্য	(রেষ্ট) অর্থাৎ— নিষ্ক্রিয় কিন্তু অতি অল্প পরিশ্রম করা অবস্থায়।
য়্যালবিউমিনইড্	... ২ আউন্স	... ২·৫ আউন্স
বসা বা চর্ব্বি	... ·৫ ,,	... ১ ,,

কার্ব্বোহাইড্রেট্স্	...	১২ আউন্স	...	১২ আউন্স
লবণ	...	·৫ ,,	...	·৫ ,,

শুদ্ধ জীবন ধারণের জন্য যে পরিমাণে খাদ্য আবশ্যক লেখা হইয়াছে, তাহাতে যে একজন (১৫০ পাউণ্ড ওজনের) ব্যক্তির অধিক দিন জীবন ধারণ হইতে পারে কি না, সেবিষয়ে ডাক্তার পার্কস্ বিশ্বাস করেন না। কারণ অতি অল্প পরিশ্রম করা এবং নিস্তব্ধ হইয়া বসিয়া থাকা এই উভয় অবস্থায় খাদ্যের পরিমাণ নির্ণয় করা হইয়াছে, কিন্তু নিস্তব্ধ হইয়া বসিয়া থাকিলে কতক পরিমাণে পরিশ্রমও হইয়া থাকে।

মনুষ্যের শারীরিক গঠন, কার্য্য এবং ব্যায়ামের পরিমাণের তারতম্যানুসারে খাদ্য আবশ্যক। আরও কোন কোন লোক এক পরিমাণের খাদ্য প্রত্যহ ভক্ষণ করিতে পারে না, এবং প্রাত্যাহিক খাদ্যের হারও সকলের পক্ষে সমান থাকে না। দেশ ভেদে খাদ্যের পরিমাণেরও প্রভেদ ঘটিয়া থাকে। শীত প্রধান দেশের লোকদের শারীরিক উত্তাপ অধিক থাকা আবশ্যক, সুতরাং তথায় অধিক খাদ্য আবশ্যক ; গ্রীষ্ম প্রধান দেশে মানবের শরীর সর্ব্বদাই স্বাভাবিক উত্তাপে উত্তপ্ত থাকে, সেই জন্য তথায় অল্প খাদ্যেই লোকের জীবন ধারণ হইয়া থাকে।

অতি উত্তম কাঁচা মাংসের প্রত্যেক আউন্সে ৩২৬ গ্রেণ জল, ১৪·৩ গ্রেণ নাইট্রোজেন্, ৫৫ গ্রেণ কার্ব্বণ, ৩২ গ্রেণ হাইড্রোজেন্, ১·২ গ্রেণ সল্ফার্ এবং ৭ গ্রেণ লবণ আছে।

পক্ক মাংসে ২৩৬গ্রেণ জল, ১৯·৩গ্রেণ নাইট্রোজেন্, ১১০গ্রেণ কার্ব্বণ, ৯·৬গ্রেণ হাইড্রোজেন্, ১·৭গ্রেণ সল্ফার্, ১৩গ্রেণ লবণ আছে।

মুরগীর মাংসের এক আউন্সে ৩২৪ গ্রেণ জল, ১৪·৭ গ্রেণ নাইট্রোজেন্, ৫৭ গ্রেণ কার্ব্বণ, ৩৫ গ্রেণ হাইড্রোজেন্, ১·৩ গ্রেণ সল্ফার্, ৫ গ্রেণ লবণ আছে।

পাঁউরুটীতে—১৭৫ গ্রেণ জল, ৫·৫ গ্রেণ নাইট্রোজেন্, ১১৬ গ্রেণ কার্ব্বণ, ১·৩ হাইড্রোজেন ০·৫ সল্‌ফার্ এবং ৬ গ্রেণ লবণ আছে।

উৎকৃষ্ট বার্লিতে—৬৪ গ্রেণ জল, ৫·১ নাইট্রোজেন্, ১৬৭ কার্ব্বণ, ১.১ হাইড্রোজেন্ ·০৪ সল্‌ফাব্ এবং ৪ গ্রেণ লবণ আছে।

আরারুট—৫৭ গ্রেণ জল ০·৬ গ্রেণ নাইট্রোজেন্, ১৬২ কার্ব্বণ, ০ ১ হাইড্রোজেন্, ১ গ্রেণ লবণ।

চাউল—৪৪ গ্রেণ জল, ৩ ৫ নাইট্রোজেন্, ১৭৫ গ্রেণ কার্ব্বণ, ০ ৮ গ্রেণ হাইড্রোজেন্, ০৩ সল্‌ফার্, ২ গ্রেণ লবণ আছে।

মটরডাউল—৬৬ গ্রেণ জল, ১৫ ৪ নাইট্রোজেন্, ১৫৬ কার্ব্বণ, ২.৮ গ্রেণ হাইড্রোজেন্ ১১·৩ সল্‌ফার্, ১০ গ্রেণ লবণ।

আলু—৩২৪ গ্রেণ জল, ১ ৪ নাইট্রোজেন্, ৪৫ কার্ব্বণ, ০ ৩ হাই-ড্রোজেন্, ০.১ সল্‌ফাব্, ৪ লবণ।

বাঁধাকপি—৩৯৮ গ্রেণ জল, ১ ৩ নাইট্রোজেন্, ১৭ কার্ব্বণ, ০ ৩ হাইড্রোজেন্, ০ ১ সল্‌ফাব্, ৩ লবণ।

ডিম্ব—৩২২ গ্রেণ জল, ৯ ৪ নাইট্রোজেন্, ৬৮ কার্ব্বণ, ৬ ৭ হাইড্রো-জেন্, ০.৮ সল্‌ফাব্, ৪ লবণ।

মাখন—২৬ গ্রেঃ জল, ২ ৩ নাইট্রোজেন, ৩০৩ কার্ব্বণ, ৪২ ৫ হাইড্রোজেন্, ০·২ সল্‌ফাব্ ১২ লবণ।

দুগ্ধ—৩৮০ গ্রেণ জল, ২·৮ নাইট্রোজেন্, ৩০ কার্ব্বণ, ২·১ হাইড্রো-জেন্ ০ ২ সল্‌ফার্, ৩ লবণ।

মাখনতোলা দুগ্ধ—৩৮৫ গ্রেণ জল, ২৮ নাইট্রোজেন্, ২৪ কার্ব্বণ, ১·২ হাইড্রোজেন্, ০ ২ সল্‌ফাব্, ৩ লবণ।

চিনি—১৩ গ্রেণ জল, ১৭৪ কার্ব্বণ, ২ লবণ।

পূর্ব্বে বলা হইয়াছে যে বয়স, ব্যবসায়, ব্যায়াম এবং দেশভেদে লোকের আহারের পরিমাণের তারতম্য হইয়া থাকে। খাদ্য

সকলের নাম ও প্রত্যেকটি কি পরিমাণে, পেশী ও বসা নির্ম্মাণ-কারী এবং তাহাদ্বারা কত পরিমাণে শরীর-তাপ রক্ষা হয় সেই বিষয় বিশেষরূপে বিবৃত হইয়াছে। এক্ষণে ঐ সকল পদার্থ কি পরিমাণে দেহাভ্যন্তরে প্রবেশিত হইলে পোষণ কার্য্য উত্তম রূপে নির্ব্বাহ হইতে পারে তাহাও জানা আবশ্যক, সম্প্রতি সমা-জের সভ্যতা বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে পাক প্রণালীর অনেক প্রকার পরি-বর্ত্তন হইয়া খাদ্য প্রস্তুতকরণেরও অনেক প্রকার নূতন নিয়ম আবিষ্কৃত হইয়াছে। অতি শীত প্রধান দেশের প্রাত্যাহিক প্রধান খাদ্যে অল্প পরিমাণে মস্‌লা দেওয়া হইয়া থাকে। কিন্তু গ্রীষ্ম প্রধান দেশে তাহার বিপরীত অর্থাৎ সকল প্রকার খাদ্যদ্রব্য পাকের সময় মস্‌লা অধিক পরিমাণে ব্যবহৃত হইয়া থাকে। অবশ্যই ইহার কারণ থাকা সম্ভব।

শীত প্রধান দেশে জীবের ও উদ্ভিজ্জ পদার্থের পরিস্ফুটন ক্রমে ক্রমে হইয়া থাকে। কিন্তু গ্রীষ্ম প্রধান দেশে তাহা অতি শীঘ্রই সম্পন্ন হইয়া থাকে। সেই জন্য উপরোক্ত দুই প্রদেশের খাদ্য দ্রব্যের আস্বাদন ও গুণের অনেক তারতম্য দেখা যায়। আবার গ্রীষ্মপ্রাধান দেশে ক্ষুধা অল্প হইয়া থাকে, লোকে অধিক পরি-শ্রম করিতে পারে না, সেই জন্যই এখানে অধিক মস্‌লা দিয়া সুস্বাদু খাদ্য প্রস্তুত না করিলে লোকে খাইতে পারে না, কিন্তু অধিক মস্‌লা দিয়া খাদ্য প্রস্তুত হইলে সেই সকল দ্রব্য ভক্ষণে শরীর তাপ অধিক বাড়িয়া উঠে এবং তজ্জন্য শরীরে এত নিস্কাশ্য পদার্থ প্রস্তুত হয় যে তাহাতে শরীরের হানি হইতে পারে। মস্‌লায় যদিও পরিপাক ক্রিয়ার সহায়তা করিয়া থাকে বটে কিন্তু অধিক হইলে আবার অজীর্ণতা উৎপাদন করিবার সম্ভাবনা;

রন্ধনের প্রধান উদ্দেশ্য এই যে খাদ্য ভুক্ত হইবামাত্র পাক-স্থলীতে গিয়া তৎক্ষণাৎ জীর্ণ হইতে থাকিবেক। কিন্তু যদি

খাদ্যদ্রব্যগুলি অপরিপক্ক, পচা অথবা রন্ধনকালে তাহা অধিক মসলা দিয়া পাক করা হয় অর্থাৎ দুষ্পাচ্য হয় তবে উপরোক্ত উদ্দেশ্য সাধিত হইতে পারে না।

দুগ্ধ ও ডিম্ব ব্যতীত সকল দ্রব্যই সিদ্ধ হইলে সহজে জীর্ণ হইয়া থাকে। দুগ্ধকে গরম করিবার আবশ্যকতা এই যে যদি তাহাতে জল বা অন্যান্য খারাপ দ্রব্য থাকে, ফুটাইলে তাহা অনেক পরিমাণে নষ্ট হইয়া যায়। আরও তাহার মধ্যস্থিত চর্ব্বীবৎ পদার্থ জমিয়া পৃথক হইয়া যায়।

ফল। ফলমাত্রই পাকিলে নরম হয় এবং সুস্বাদু ও জীর্ণোপ-যোগী হইয়া থাকে। কাঁচা ফল খাইতে হইলে তাহা সিদ্ধ করিয়া খাওয়া উচিত। যদিও ইহাতে তাহার আস্বাদের ব্যতিক্রম হয় কিন্তু ভিনিগার দিয়া কিয়ৎক্ষণ ভিজাইয়া রাখিলে, তাহার আস্বাদনের বড় অধিক প্রভেদ হয় না অথচ ভিনিগার দ্বারা তাহার তন্তুগুলি নরম হইয়া যায় ও সহজে জীর্ণ হয়। কিন্তু অভ্যাসেরগুণে অনেক দুষ্পাচ্য খাদ্য জীর্ণ হইয়া থাকে, অসভ্য লোকদিগের মধ্যে রন্ধনের এই সকল পারিপাট্য দেখিতে পাওয়া যায় না। যে জাতি যত সভ্য হইবেক তাহাদিগের মধ্যে রন্ধনের তত পরিপাট্য দেখিতে পাওয়া যাইবেক।

এক্ষণে আমার আর একটি অতি প্রয়োজনীয় কথা বলিবার আছে, অনেকে বলিয়া থাকেন যে, যাহারা সম্পূর্ণ মাংসভোজী তাহাদিগের সকল কার্য্যই কি শারীরিক কি মানসিক অল্প সময়ে মধ্যেই সম্পন্ন হইয়া থাকে। এবং যাহারা একবারে উদ্ভিজ্জভোজী তাহাদিগের সকল কার্য্যেই বিলম্বে সম্পন্ন হইয়া থাকে। আরও মাংস ভোজীরা অতি অল্প সময়েই এত বেশী (এনার্জি) শক্তি ব্যয় করে যে, তাহারা শীঘ্র শ্রান্ত হইয়া পড়ে। উদ্ভিদ ভোজীরা শীঘ্র শ্রান্ত হয় না এ কথা যে সর্ব্বাঙ্গ সুন্দর ও সত্য তাহাও নহে।

বন্যগাভী ও ষাঁড় এত শীঘ্র দৌড়াইতে পারে যে ব্যাঘ্র বা সিংহ তাহাদিগের সঙ্গে পারে না; যাহা হউক এ পর্য্যন্ত দেখা গিয়াছে যে নাইট্রোজেনস্ ফুড্ অন্য সকল প্রকার খাদ্য অপেক্ষা শীঘ্র জীর্ণ হয়। আরও পূর্ব্বে বলিয়াছি তাহাতে পেশী নির্ম্মাণকারী পদার্থ অধিক আছে অতএব তাহাই দৈনিক খাদ্যের মধ্যে প্রধান হওয়া উচিত এবং যত অধিক প্রকারে ও আকারে প্রস্তুত হইবেক ততই ভাল, তাহাতে জীর্ণের সহায়তা করিয়া থাকে। এক প্রকার খাদ্য ক্রমাগত খাইলে স্বাস্থ্যের হানি হইয়া থাকে।

"য়্যাল্‌কোহল্‌"—য়্যাল্‌কোহল্‌ আমাদের খাদ্যের মধ্যে পরিগণিত হইতে পারে কি না, যদি হয় তাহা হইলে কিরূপে খাদ্য বলিয়া পরিগণিত হইবেক, এ বিষয় অনেক তর্ক বিতর্ক হইয়াছে এবং সকলেই প্রায় ভিন্ন ভিন্ন মত প্রকাশ করিয়াছেন, কেবল একটি বিষয় সকলে একবাক্য—যথা অতি শীত-প্রধান ও গ্রীষ্ম প্রধান দেশে য়্যাল্‌কোহল্‌ সেবন করিলে নিশ্চয়ই স্বাস্থ্যের হানি করে।

ডাক্তার টি লডার ব্রন্‌টন্ এ সম্বন্ধে সকলের মত সংগ্রহ করিয়া যে সারলিপি লিখিয়াছেন তাহা নিম্নে অনুবাদিত হইল।

১। অতি অল্প পরিমাণে য়্যাল্‌কোহল্‌ সেবন করিলে গ্যাস-ট্রিক্‌জুসের নিঃস্রবণ বৃদ্ধি করে, পাকস্থালীর চালনাশক্তি (যাহাকে ইংরেজীতে পেরিস্‌ট্যাল্‌টিক্ য়্যাক্‌সন্ কহে) বৃদ্ধি করে এবং তদ্দ্বারা পরিপাকেরও সহায়তা করে। সম্পূর্ণ সুস্থ দেহের পক্ষে ইহা একবারে অনাবশ্যক; কেবল যাহারা রোগে দুর্ব্বল অথবা পরিশ্রম করিয়া মহাশ্রান্ত হইয়াছে তাহাদিগের পক্ষেই উপযুক্ত পরিমাণে আবশ্যক হইয়া থাকে।

২। ইহা পাকস্থলীর (নার্ভ) স্নায়ুগুলির সাহায্যে রীফ্লেক্স্ য্যাক্সন্ অর্থাৎ প্রত্যাবর্ত্তনিক ক্রিয়া দ্বারা নাড়ীর জোর ও গতি বৃদ্ধি করে।

৩। অধিক মাত্রায় সেবন করিলে, পাকস্থলীকে অতিশয় উত্তেজিত করিয়া পরিপাক শক্তি নষ্ট করে।

৪। শরীরে শোষিত হইলে রক্তের লাল কণাগুলির অক্সিডাইজিং ক্ষমতা হ্রাস হয়। এজন্য শরীর তাপও হ্রাস করিয়া দেয়। যখন ঘন ঘন পান করা হেতু শরীরের মধ্যে ক্রমাগত থাকে অথবা শরীর হইতে নিষ্কাশিত হওয়ার অল্পক্ষণ মধ্যে পুনরায় পান করে তখন বসা নির্ম্মিত হয় ও সমস্ত যন্ত্রের ফ্যাটি ডিজেনারেসন্ অর্থাৎ মাংস তন্তুগুলিতে বসা সৃষ্টি হইয়া তাহাদের অপজনন হয়।

৫। শরীরের মধ্যে ইহার কম্বস্চন্ অর্থাৎ রাসায়নিক বিশ্লেষণ হইয়া থাকে সেইজন্য ইহাতে শরীরের গুরুত্বের লাঘব হয় না ররং বৃদ্ধি হইয়া থাকে। আরও ইহা সেবন করিয়া অতি অল্প মাত্রায় আহার করিয়া অধিক দিন জীবন ধারণ করিতে পারা যায় এই জন্য ইহাকে খাদ্য বলিয়া পরিগণিত করিয়াছেন।

৬। ইহা অধিক মাত্রায় সেবন করিলে অপরিবর্ত্তিত হইয়া শরীর হইতে নিষ্কাশিত হয়।

৭। ইহা দ্বারা রক্তবহা নলীগুলি (ডাইলেটেড্) প্রসারিত হয় এবং স্নায়ুমণ্ডলীর কেন্দ্রের উপর কার্য্য করিয়া হৃৎপিণ্ডের শক্তি বৃদ্ধি করে, ও শীঘ্র শীঘ্র কার্য্য করায় স্নায়ুকেন্দ্রে রক্তের সহিত মিশ্রিত হইয়া ইহা উপস্থিত হয়। এইরূপে শারীরিক ও মানসিক আরাম উপস্থিত করায় ও তাহাদিগের কার্য্য সহজে হইতে পারে, এরূপ অবস্থা আনয়ন করে। ইহাতে শরীরে ও মনে নবোদ্ভূত শক্তির উৎপত্তি হয় না কেবল তাহাদিগের যে রিজার্ভ ফোর্স অর্থাৎ সঞ্চিত শক্তি সংগ্রহীত আছে, তাহাই কার্য্যে আনায়ন করে সেই জন্য অল্প সময়ের মধ্যে কোন কার্য্য সম্পাদন করিবার আবশ্যক হইলে,

ইহার সাহায্যে হইতে পারে কিন্তু অনেকক্ষণ পর্য্যন্ত কোন কার্য্য করিতে হইলে, ইহার সাহায্যে তাহা হইতে পারে না। কারণ সমগ্র যন্ত্রের সঞ্চিত শক্তি অল্প সময়ের মধ্যেই অধিক পরিমাণে ব্যয় হইয়া যায় সেইজন্য সে শক্তি আর থাকে না সুতরাং মহাশ্রান্তি শীঘ্রই আসিয়া পড়ে।

৮। হৃৎপিণ্ডের কার্য্য সম্বন্ধেও উক্ত নিয়ম খাটিয়া থাকে কিন্তু, যেখন পীড়িত অবস্থায় য্যাল্‌কোহলের ব্যবস্থা আবশ্যক হয় তখন তাহাতে হৃৎপিণ্ডের কার্য্য কমাইয়া দেয় এবং এইরূপে হৃৎপিণ্ডের সঞ্চিত বল ব্যয় না হইয়া বরং জমা থাকে।

৯। ত্বকের কৈশিক নলীগুলি (ডাইলেটেড্) প্রসারিত করিয়া ত্বককে গরম করে এই কার্য্য বশতঃ আভ্যন্তরিক সমস্ত যন্ত্রের রক্তের ভাগ কমিয়া যায় এবং তাহাদের তাপও কমিয়া যায়। সেইজন্য অধিক শীত অথবা অধিক শারীরিকপরিশ্রম করিবার সময় য্যাল্‌কোহল্ সেবন করা উচিত নহে বরং শীত হইতে বিশ্রামের সময় গৃহে আসিয়া অল্প মাত্রায় ইহা সেবন করিলে আভ্যন্তরিক যন্ত্রের কন্‌জেস্‌চন্ অর্থাৎ রক্তাধিক্য হওয়া নিবারিত হয়।

১০। মাতাল হওয়ার সমস্ত লক্ষণগুলি স্নায়ুমণ্ডলের পক্ষাঘাতের ন্যায় অবসন্নতা না হইলে হয় না। সর্ব্ব প্রথমে সেরিব্রম্ তাহার পর সেরিবেলম্ ও মেরুদণ্ড এবং অবশেষে মেডলাঅব্‌লঙ্গেটা ইহা দ্বারা আক্রান্ত (পীড়িত) হয় ও তাহাদের অবসন্নতা হয়। এই বিষে বিষাক্ত হইলে মেডলাঅব্‌লঙ্গেটার অবসন্নতা হইয়া মৃত্যু হয়।

১১। মাতালদিগের অধিক পরিমাণে আঘাত লাগিলে তৎক্ষণাৎ তাহার স্নায়ুবিক সহানুভূতির কোন লক্ষণ দেখিতে পাওয়া যায় না, সেই জন্য সাধারণে বলিয়া থাকে মাতালদিগের পৃথক পরমেশ্বর আছে কিন্তু তাহা নহে। বস্তুতঃ ইহার নিগূঢ় কারণ অনুসন্ধান করিলে ইহাই প্রতীত হইবেক যে, সে অবস্থায় তাহাদের স্নায়ুকেন্দ্র সমূহের অবসন্নতা

হয় সেইজন্য কোন বিশেষ ভয় বা স্বক্ লাগে না। সজ্ঞানে যেখানে যাইলে হৃৎকম্প হওয়ার সম্ভাবনা ঐ সকল কারণে মাতাল অবস্থায় অনায়াসে সেই স্থানে যাইতে পারে।

"এন্‌ডেমিক্ ডিজিজ্" এক স্থান ব্যাপী পীড়া।

এরূপ রোগ অতি অল্পই দেখিতে পাওয়া যায় যাহা চিরকাল এক স্থানেই আপনার প্রভাব প্রকাশ করিয়া থাকে। যথা—এগিউ, গইটর, কলেরা ও টাইফইড্ ফিভার প্রভৃতি, ইহার মধ্যে শেষোক্ত দুইটি রোগ এপিডেমিক্ অর্থাৎ বহুদূর বিস্তৃত হইতে পারে ও হইয়া থাকে। যে সকল স্থানে এন্‌ডেমিক্ ডিজিজ্ অর্থাৎ একস্থান ব্যাপী রোগ জন্মে, সে সকল স্থানে কেহ যাইলে, তাহার সেই রোগ প্রায়ই হইয়া থাকে এবং যাহারা থাকে তাহাদিগেরও স্বাস্থ্যের কিছু পরিমাণে হানি হয়। ম্যালেরিয়া প্রপীড়িত স্থানে যাহারা বাস করে তাহাদের শরীরে ঐ বিষ প্রবেশ করিয়া ক্রমে ক্রমে জীবনীশক্তি ধ্বংশ করে।

যে সকল স্থান নিম্ন ও জলাময় কিম্বা অন্যস্থান হইতে উচ্চস্থান হইলেও কোন কারণে আর্দ্র হয়, জঙ্গল অথবা যেস্থানে জান্তব কিম্বা ঔদ্ভিজ্য পদার্থ পচিতে থাকে এবং যে থানে পানীয়জল অত্যন্ত দূষিত এরূপ স্থানে এন্‌ডেমিক্ ডিজিজ্ সমুদয় দেখিতে পাওয়া যায়। (ড্রেনেজ) অর্থাৎ পয়ঃপ্রণালী সংশোধন করা এবং পানীয়জল পরিশুদ্ধ করা এবং প্রধানতঃ আহার বিহার নিয়মমত ও এক সময়ে করা, ও "চিল" অত্যন্ত ঠাণ্ডা না লাগান, এই সকল উপায় অবলম্বন করিলে ঐ সকল রোগ হইতে অব্যাহতি পাওয়া যায়।

শোলার মত এক প্রকার লতা আছে তাহাকে পীট বলে, ইহা নিম্ন জলাশয়ে জন্মাইতে দিলে ম্যালেরিয়া কমিয়া যায়। আয়র্লণ্ডে এই উপায়ে অনেক স্থান স্বাস্থ্যকর করিয়াছে।

"চিল" কাহাকে বলে। উষ্ণ স্থান হইতে হঠাৎ শীতল স্থানে যাওয়া, শীতল বায়ু সজোরে শরীরে লাগান, শেষ রাত্রে ঠাণ্ডা লাগান, ইত্যাদি কারণ গুলি অতি অল্প সময়ের মধ্যে ঘটিয়া গেলে, হঠাৎ শরীরের তাপ শীঘ্র কমিয়া যায় সুতরাং "চিল" লাগে।

"এপিডেমিক্ ডিজিজ্"
বহুদূর ব্যাপী সংক্রামক পীড়া।

এপিডেমিক্ রোগ বহুদূর ব্যাপিয়া হইয়া থাকে। ইহা উত্থাপিত হইবার কোন নির্দ্দিষ্ট সময় নাই। স্মল পক্স, কলেরা, স্কার্লেট্ ফিভার, মিজ্ল্স্, চিকেন্ পক্স প্রভৃতি এপিডেমিক রোগ।

এই সকল রোগ কখন কখন অতিশয় সাংঘাতিক হয়, কখন বা তাহা হয় না, আরও দেখিতে পাওয়া যায় যে প্রথমে দুই চারিটিকে আক্রমণ করে, অল্প সময়ের মধ্যে ভয়ানক বৃদ্ধি হয়, তাহার পর ক্রমে ক্রমে কমিতে থাকে, এই সকল রোগের এক একটি আপনাপন বৈশেষিক জীবাণু বিষ আছে, তাহাদিগকে ব্যাসিলাস্ বলে। ঐ সকল রোগের মধ্যে এরূপ দেখিতে পাওয়া যায় যে দুইটি পৃথক রোগ একটি লোককে এক সময় আক্রমণ করিয়াছে।

কলেরা ভিন্ন আর আর সমুদয় রোগ গুলি কিরূপে বহু দূর ব্যাপিত হয়, এই বিষয়ে সকলেরই একমত দেখিতে পাওয়া যায়। যথা রোগের কোন কোন অবস্থায় রোগী নিজে, তাহার কাপড়,

শয্যা ইত্যাদি দ্বারা এক দেহ হইতে অপর দেহে আনয়ন করে। কল্‌রা এবিষয় অনেক মত ভেদ আছে। অনেকে বলেন যে কল্‌রা রোগে ক্রম অনুসারে ঐ রোগগ্রস্ত ব্যক্তিদ্বারা উহা বিস্তৃত হইতে পারে। তাহার কাপড়ে ভেদ কিম্বা বমন লাগিয়া থাকিলে, তাহা দ্বারা বিস্তৃত হইতে থাকে। পানীয় জলে যথা।—

যদি পুষ্করিণী, কূপ, নদী ইত্যাদিতে ভেদ কিম্বা বমন পতিত হয় এবং যদি কেহ সেই জল পান করে তবে তাহা দ্বারাও ইহার বিস্তৃতি হইতে থাকে। কল্‌রা বিষ বাতাসে বা কোন খাদ্য দ্রব্যে (যথা দুগ্ধাদি) মিশ্রিত হইলেও ইহা বিস্তৃত হইয়া থাকে।

কল্‌রা প্রভৃতি বহুদূরব্যাপী রোগ নিবৃত্তির উপায়।

য়ুরোপের লোক কোয়ারেন্টাইন্ বিশ্বাস করিয়া থাকে, এবং তাহা ২০ দিবস পর্য্যন্ত রাখে. ইহাতে রোগ নিবৃত্তি হয় কি না যদিও সন্দেহস্থল তথাপি ইহাকে নিবৃত্তির উপায় বলে। বাড়ী, বাড়ী রোগী আছে কি না দেখিয়া তাহার ডায়েরিয়া ষ্টেজে চিকিৎসা করা।

কল্‌রা রোগীর ভেদ, বমি নর্দ্দামার মধ্যে যাইবার পূর্ব্বে বিশেষরূপে ডিস্‌ইন্‌ফেক্ট করিয়া দেওয়া আবশ্যক। ছোট ছোট সহরে যেখানে ভালরূপ ড্রেনেজ নাই, কেবল সেস্‌পুল্ আছে সে সকল স্থানে, ভেদ, বমি উত্তমরূপ ডিস্‌ইন্‌ফেক্ট করিয়া লোকালয় হইতে বহুদূরে গভীর গর্ত্তে প্রোথিত করা উচিত। যদি অধিক বৃষ্টি না হয়, বা ভয়ানক শীত না হয়, তাহা হইলে কল্‌রা রোগীকে তাম্বুর মধ্যে রাখিয়া চিকিৎসা করিলে ভাল হয়। যে বাটীতে কল্‌রা হয় তাহা ভাল করিয়া ডিস্‌ইন্‌ফেক্ট করা উচিত। স্মল্‌পক্স প্রায়ই শীতকালে ও বসন্তকালে হইয়া থাকে। ইহার বিষ অনেক কাল অবধি ঘরে লাগিয়া থাকে, ইহার পূজ, মামড়ী, পূজ সংযুক্ত কাপড় বিছানা এবং এই রোগের মৃত দেহ দ্বারা ইহা বিস্তৃত হয়। ৫ বৎসর বয়স্ক

বালকের এ রোগ হইলে প্রায়ই বাঁচে না। ১০ হইতে ১৫ বৎসরে হইলে প্রায়ই আরোগ্য হইয়া থাকে। আবার ৩০ বৎসরের অধিকই বয়স্ক ব্যক্তিদিগের প্রায়ই এই রোগ মৃত্যুর কারণ হইয়া থাকে। আফ্রিকা বাসী নিগ্রোদিগের এমন কি যাহাদের ত্বক কৃষ্ণ বর্ণের তাহাদিগের মধ্যে এই রোগ অধিক পরিমাণে হইয়া থাকে বসন্ত রোগ নিবারণের জন্য নিম্নলিখিত উপায় গুলি অবলম্বন আবশ্যক। ইন্‌অকিউলেসন্—যাহাকে সামান্য কথায় বাঙ্গালা টিকা বলে ইহা হইলে প্রায় আর বসন্ত রোগ হয় না এখানে "প্রায়" শব্দ প্রয়োগ করার তাৎপর্য্য এই যে, এই টীকা হইলে অতি অল্প লোকেরই পুনর্ব্বার বসন্ত হইযা থাকে।

কেহ কেহ বলেন যে এই টীকা হইলে "এলোবসন্ত" অর্থাৎ স্বাভাবিক অবস্থায় যে বসন্ত হয়, তাহা অপেক্ষা দানা অতি অল্প পরিমাণে বহির্গত হয়।

ভ্যাক্‌সিনেশন্ দ্বারাও ইহার তেজ কমিযা যায। কিন্তু এক বার ভ্যাক্‌সিনেশন্ করিলে যে আর কখন বসন্ত হইবে না, এরূপ নহে। ভ্যাসিনেশন্ ভাল হইলে তাহার দাগ অতি স্পষ্ট দেখিতে পাওয়া যায় যথা তাহা প্রায় একটি সিকির মত বড় ও গোলাকার ত্বকের অন্যস্থান অপেক্ষা একটু নিম্ন ও তাহার মধ্যস্থলে উচ্চ সাইকেট্রিক্স থাকে, এবং চারি ধারে বিন্দু বিন্দু গর্ত্ত থাকে।

ভ্যাক্‌সিনেশন্ ভাল করিয়া হইলে যে পুনবায় বসন্ত হয় না, তাহা নহে, তবে যতদিন পর্য্যন্ত ইহার তেজ থাকে ততদিন বসন্ত হয় না। কতদিন যে সেই তেজ থাকিবে, তাহা কেহ স্থির করিয়া বলিতে পারে না সেইজন্য যখন কেহ স্মল্‌পক্স রোগী দেখিতে যাইবেন, অথবা যখন কোন স্থানে বসন্ত রোগের প্রাদুর্ভাব হইবেক তখন রিভ্যাক্‌সিনেট্ করা আবশ্যক। বহুদিন হইতে এবিষয়ের অনেক অনুসন্ধানের পর এই স্থির হইয়াছে যে, তিনমাস বয়সের পর ও ছয়

মাসের মধ্যে প্রথম ভ্যাক্সিনেশন্ করা উচিত, তাহার পর ৭ বৎসরের পর দ্বিতীয় বার এবং ১৫ বৎসরের হইতে ২০ বৎসরের মধ্যে তৃতীয় বার ভ্যাক্‌সিনেশন্ করা উচিত। যখন বসন্তের এপিডেমিক্ হয়, তখন সকলেরই এমন কি সদ্যপ্রসূত শিশুকেও ভ্যাক্সিনেশন্ করা উচিত। ভ্যাক্সিনেশন্ করিলে ইন্‌অকিউলেশনের মত বসন্ত হয় না, অতএব তাহাতে রোগীর কোন অপকার নাই এবং অপরে কাহারও ভ্যাক্সিনেটেড্ ব্যক্তি দ্বারা বসন্ত রোগগ্রস্ত হইবার সম্ভাবনা নাই, এই জন্য ভ্যাক্‌সিনেশন্ ইন্‌অকিউলেসন্ অপেক্ষা উৎকৃষ্ট।

আরও বলিতেছি, কতকগুলি লোক এরূপ আছে যে তাহাদের স্মল্‌পক্স ভ্যাক্সিনেশন্ উভয়ই হয় না আবার এরূপ লোক আছে যে তাহাদিগের ২।৩ বার স্মল্‌পক্স হইয়া গিয়াছে।

স্মল্‌পক্স, চিকেন পক্স এবং স্কার্লেট্ ফিভার একবার হইলে দ্বিতীয়বার কদাচ হইয়া থাকে।

স্মল্‌পক্স প্রভৃতি জাইমটিক্ পীড়া গ্রস্থ ব্যক্তিকে দূরে রাখা আবশ্যক তাহাদিগকে দূরে রাখার জন্য স্বতন্ত্র পাল্কী অথবা ডুলী রাখা আবশ্যক এবং স্বতন্ত্র হাঁসপাতালও রাখা আবশ্যক, সেখানে যাহারা যাইবেক বা থাকিবেক তাহাদের পরিধেয় সমস্ত বস্ত্রাদি কার্ব্বলিক্ এসিড্-লোশেন দ্বারা ডিস্‌ইনফেক্ট করা আবশ্যক। ভ্যাক্‌সিনেশন্ লিখিবার সময় এই সকল কথার বিশেষ আলোচনা হইবে।

সমাধিবিধি।

মৃতদেহ কিরূপে পৃথিবী হইতে অপসৃত করিতে হইবে তদ্বিষয়ে সকলেই চেষ্টা করিয়া থাকেন। তাহাতে নিম্নলিখিত উপায় গুলি অবলম্বিত হইয়া থাকে।

'দাহ, ভূমিতে এবং সমুদ্রে সমাধি, এম্‌বামিং'। মৃতদেহ দাহ করা সর্ব্বাপেক্ষা উৎকৃষ্ট, কারণ যে কোন কারণে মৃত্যু হউক না কেন, দেহ ভস্মীভূত হইলে তাহা দ্বারা পৃথিবীর কোন অপকার হইতে পারেনা।

যাহাদিগের দেশে এরূপ ব্যবহার নাই, তাহারা ইহার বিপক্ষে কুটিকত কথা বলিয়া থাকেন। যথা (ক) দেহ একবারে ভস্ম করিলে মৃত ব্যক্তির আর কোন চিহ্ন থাকে না, এটি যুক্তি সঙ্গত নহে। কারণ প্রোথিত করিলেও কিছু কালপরে দেহের কোন চিহ্ন থাকে না, কেবল সমাধির উপরিস্থিত প্রস্তর প্রভৃতি থাকে ও তাহাই মৃত ব্যক্তির চিহ্ন স্বরূপ থাকে। দাহান্তে ভস্ম গুলিকে কোন রূপে রক্ষা করিতে পারিলেও সেই উদ্দেশ্য সিদ্ধ হইতে পারে।

(খ) যদি কাহাকে কেহ বিষ সেবন করাইয়া বা অন্য কোন উপায়ে হত্যা করে, তাহা হইলে, শবদাহ প্রথাতে তাহার পরীক্ষার কোন উপায় থাকে না, ইহা সত্য বটে কিন্তু এরূপ ঘটনা অতি অল্পই ঘটিয়া থাকে।

(গ) শবদাহের সময় দুর্গন্ধ নির্গত হয়, কিন্তু তাহার উপায় করিতে পারা যায়। যেস্থানে শবদাহ হইয়া থাকে, তাহা লোকালয় হইতে কিছু দূরে হইলে, তথা হইতে দুর্গন্ধ আসিবার সম্ভাবনা নাই। যদিও লোকালয়ের মধ্যে হয়, তাহা হইলেও দুর্গন্ধ নিবারণের উপায় করা দুঃসাধ্য নহে।

সমুদ্রে সমাধি করিতে হইলে, শবের সহিত একটী গুরু ভার নিবদ্ধ করিয়া জলমধ্যে নিক্ষেপ করিলে একেবারে অতল জলে ডুবিয়া যাইবেক; আর তাহা হইতে কোন প্রকার অপকার হইবার সম্ভাবনা থাকে না, কিন্তু যাহারা সমুদ্রের ধারে বাস করে, তাহারাই এরূপ সুবিধা পায়, দূরদেশ বাসীগণ এরূপ করিতে পারে না; এম্‌বামিং অর্থাৎ মৃত দেহ শুষ্ক করিয়া রাখা, আজি কালিকার লোকে করেনা অতি পুরাকালে মিসর দেশবাসীরা কেবল এই রূপ করিত।

ভূমিতে সমাধি করিতে গেলে নিম্ন লিখিত নিয়ম গুলি রক্ষা করিতে হয়।

সমাধি স্থান সহর হইতে দূরে করিতে হইবেক। কবরটি যত গভীর করিতে পারা যায় ততই ভাল এবং একটির অধিক মৃত দেহ এক কবরে দেওয়া উচিত নহে। কিন্তু দুঃখের বিষয় স্থানাভাব প্রযুক্ত একটি কবরে ৫।৬টি মৃতদেহ প্রোথিত হইয়া থাকে।

কবর স্থানে ও তাহার চতুঃপার্শ্বের ভূমিতে যে সকল বৃক্ষ শীঘ্র শীঘ্র বৃদ্ধি পায় এবং যে বৃক্ষের বহু পত্র জন্মে এরূপ বৃক্ষ তথায় রোপন করা উচিত, কারণ সজীব পত্রে কার্ব্বণিক্ য়্যাসিড্ গ্যাস্ এবং অনেক জান্তব পদার্থ অধিক পরিমাণে শোষণ করে।

যেস্থানে কবর দেওয়া হইবেক, সেই স্থান শুষ্ক ও তাহার পয়ঃপ্রণালী উত্তম হওয়া আবশ্যক। যাহাতে উক্ত স্থানের ধৌত জল কোনরূপে নোকালয়ে অথবা পানীয় জলের পুষ্করিণীতে গিয়া না পড়ে, তাহার উপায় করা আবশ্যক। যে ভূমি অধিক সচ্ছিদ্র অর্থাৎ যাহার জল শীঘ্রই নির্গত হইয়া যাইবে ও শীঘ্র শুষ্ক হইবে এরূপ ভূমি কবরের পক্ষে প্রশস্ত, আঁঠাল ভূমিতে কবর দেওয়া উচিত নহে, কারণ তাহার মধ্য দিয়া জল সহজে নিঃসৃত হয় না। জলা ভূমি ইহার পক্ষে ভাল নহে; যদি এরূপ স্থান এই কার্য্যে ব্যবহার করিতে হয়, তাহা হইলে তাহার চতুষ্পার্শ্বে গভীর নর্দ্দামা প্রস্তুত করিয়া দিলে জল নির্গমনের সুবিধা হইতে পারে।

কবর ৬ ফিট গভীর করা আবশ্যক, এবং কফিন্ (মৃত দেহ গোর দিবার বাক্স) যত অল্প স্থায়ী দ্রব্য দ্বারা নির্ম্মিত হয় ততই ভাল। কারণ যাহাতে মৃতদেহ শীঘ্র মৃত্তিকার সহিত মিলিত হইয়া একবারে শীঘ্রই নিষ্কাশিত হইয়া যায় তাহাই করিতে হইবে এবং এই সকল উপায় অবলম্বন করিলে কবর স্থানের নিম্ন লিখিত দোষ গুলি নিবারিত হইতে পারে।

কবর স্থানের বায়ুতে কার্ব্বণিক য়্যাসিড্, য়্যামোনিয়া এবং জান্তব

পচা বাষ্প থাকে। যখনই কবর স্থানের ভূমি খনন করা হয় তখনই কোন না কোন পীড়া উপস্থিত হয়। কবর স্থানের নিকটে কূপ কিম্বা জলাশয় থাকিলে, কবরের দূষিত পদার্থ চুয়াইয়া ঐ সকলে পতিত হয়।

কবর স্থানে ৫০০ গজের মধ্যে কোন বসতি থাকা উচিত নহে।

ভ্যাক্সিনেশন্ বা ইংরাজী টীকা।

পূর্ব্বে এ বিষয়ে কিছু কিছু লেখা হইয়াছে, কিন্তু বিস্তারিত বিবরণ অত্যুক্তি হইবে না বরং সুবিধা হইবে, এই স্থির করিয়া তাহার আলোচনা করা গেল।

গো বসন্তের বীজ মানবদেহে প্রবেশিত করিয়া যে টীকা দেওয়া হয়, তাহা ভ্যাক্সিনেশন্ বা ইংরাজী টীকা নামে অভিহিত হইয়া থাকে। এইরূপ টীকার পরিপক্ক "ভেসিকেল্" হইতে বীজ লইয়াও টীকা দেওয়া যাইতে পারে এবং তাহাকেও ভ্যাক্সিনেশন্ বলা যায়। অষ্টাদশ শতাব্দীর শেষভাগে সুপ্রসিদ্ধ ইংরেজ চিকিৎসক মহাত্মা জেনার সর্ব্ব প্রথম ইহা ইংলণ্ডে আবিষ্কার করেন। তাঁহার এই মঙ্গলময়ী আবিষ্ক্রিয়া দ্বারা জগতের যে কত উপকার সাধিত হইয়াছে, তাহা বর্ণনা করা যায় না। তৎপূর্ব্বে প্রতি বৎসর অসংখ্য লোক বসন্ত বিষে আক্রান্ত হইয়া উপযুক্ত চিকিৎসার অভাবে মৃত্যুমুখে পতিত হইত। যাহারা জীবিত থাকিত তাহাদের সর্ব্বাঙ্গে বসন্তের ব্রণচিহ্নে চিরজীবনের জন্য বিকৃত ও বিসদৃশ হইয়া পড়িত।

ভ্যাক্সিনেশন্ সর্ব্বপ্রথম ১৭৯৬ সালে ইংলণ্ডে, ১৭৯৯ সালে আমেরিকায় এবং ১৮০০ সালে ফ্রান্সে সম্পাদিত হইয়াছিল। ইহার প্রচলনাবধি চিকিৎসা ক্ষেত্রে যে একটী যুগান্তর সাধিত হইয়াছে, তাহা সহজেই বুঝা যাইতে পারে। ভ্যাক্সিনেশনের আশ্রয় লইলে

বসন্তপীড়ায় লোকের আর মৃত্যুভয় থাকে না। প্রায় চল্লিশ বৎসর পূর্ব্বে ভ্যাক্সিনেশন্ অস্মদ্দেশে প্রথম প্রচলিত হয়। গো বসন্তের বীজ লইয়া মানবদেহে প্রবেশিত করা ধর্ম্মহানিকর, তৎকালে বঙ্গে এরূপ আপত্তি উত্থাপিত হইয়াছিল। কিন্তু মহাত্মা বিদ্যাসাগর মহাশয়ের চেষ্টায় নদীয়ার তদানীন্তন অধিপতি মহারাজা শ্রীশচন্দ্রের বিশেষ যত্নে সেরূপ বৃথা আপত্তি অচিরে খণ্ডিত হয়। বিদ্যাসাগর মহাশয় স্বয়ং কৃষ্ণনগরে যাইয়া মহারাজের সহিত সাক্ষৎ করেন, এবং মহারাজা গণ্যমান্য পণ্ডিতদিগের সহিত তর্কবিতর্ক করিয়া অবশেষে তাঁহাদের ঐকত্যক্রমে উক্ত আপত্তি খণ্ডন করিয়া দিলেন। সেই সময় হইতে ইংরেজী টীকা অবাধে এদেশে প্রচলিত হইল।

অস্মদ্দেশে ইহা প্রচলিত হইবার পূর্ব্বে বসন্তবীজ লইয়া যে টীকা দেওয়া হইত, তাহাকে ইংরাজীতে "ইন্অকিউলেশন্" বলা যায়। ইন্অকিউলেশন্ অপেক্ষা ভ্যাক্সিনেশন্ সম্পূর্ণরূপে নিরাপদ—ইন্-কিউলেশনের পরও কোন কোন লোকে বসন্ত পীড়ায় আক্রান্ত হইয়া মৃত্যুমুখে পতিত হইতে দেখা গিয়াছে। এক বার ভ্যাক্সিনেশ-নের পরও কখন কখন বসন্ত হইতে দেখা যায়, কিন্তু সচরাচর ভ্যাক্সি-নেশনেরর পর যদি মধ্যে মধ্যে ইহা পুনরাবর্ত্তন করা যায় তাহা হইলে বসন্তাক্রমণের আর আশঙ্কা থাকে না। বিশেষতঃ ইন্অকিউলেশন্ ঘোরতর বিপজ্জনক ও বিঘ্নসঙ্কুল। এই টীকা দিবার সময় অনেক রোগীই মৃত্যুমুখে পতিত হইয়া থাকে। যাহারা বাঁচিয়া থাকে তাহারা বসন্তের পুনরাক্রমণ হইতে আজীবন সম্পূর্ণ অব্যাহতি পায় না। এই সকল কারণে ইন্অকিউলেশন্ অপেক্ষা ভ্যাক্সিনেশন্ অনেকাংশে ভাল ও সম্পূর্ণরূপে নিরাপদ।

সচরাচর এক মাস বা দেড় মাসের শিশুকে সর্ব্বপ্রথম ইংরাজী টীকা দেওয়া হইয়া থাকে। কিন্তু বসন্তের আক্রমণ দেশব্যাপী হইয়া পড়িলে সুস্থ শিশুর জন্মের কয়েক ঘণ্টা পরেই টীকা দেওয়া সময়ে

সময়ে আবশ্যক হইয়া পড়ে। প্রথম টীকাব পব শিশুর ছয় বা আট বৎসবের মধ্যে দ্বিতীয়বাব এবং আঠাব ও একুশ বৎসরের মধ্যে আর একবাব টীকা দিতে হয়। এইরূপে নির্দ্দিষ্ট সমব অন্তরে কয়েকবার টীকা দিলেই বসন্তাক্রমণেব আশঙ্কা চিবজীবনের জন্য তিবোহিত হইযা যায়। অনেকে শিশুব নিতান্ত অল্প বযসে টীকা দেওযাইতে ভাল বাসেন না; কিন্তু ইহা কুসংস্কাব ভিন্ন আব কিছুই নহে। ফল কথা এক মাস বা দেড মাসেব সুস্থ শিশুকেই টীকা দেওযা আবশ্যক। দন্তোদ্গমেব অন্ততঃ একমাস পূর্ব্বে শিশুকে টীকা দেওযা আবশ্যক; কাবণ দন্তোদ্গমেব সমযে শিশুদিগেব গাত্রে কাউবেব ন্যায় কতগুলি স্ফোট উদ্গত হয। কাহাবও বা সেই সমযে ডাযেবিয়া ডিসেণ্ট্রী প্রভৃতি উদবাময ও কন্‌ভল্‌শন্‌ও হইযা থাকে। শিশুব শবীবেব এইরূপ পীডা প্রবণ অবস্থায টীকা দিলে ঐ সমস্ত পীড়াব প্রবণতা এবং সময়ে সমযে পীডাব আতিশর্য্যও বৃদ্ধি পাইযা থাকে। এরূপ অবস্থায় "ভ্যাক্‌সিনেশন্‌" একটা উপসর্গরূপে পবিণত হইযা পডে। প্রথম সকল ভ্যাক্‌সিনেশনেব পববর্ত্তী ৫।৬ দিনেব মধ্যে শিশুব শবীবে গোলাপী বর্ণেব ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র চক্রাকাব স্ফোট উদ্গত ইহযা থাকে। তৃতীয় দিবসে ইহা মিলাইযা যায। ইহা ভ্যাক্‌সিনিযা, ভ্যাক্‌সিনলাইকন্‌ ও বোজিওলা নামে অভিহিত। কেহ যেন ইহাকে বসন্ত মনে কবিযা ভ্রমে পতিত না হযেন।

সুস্থ শিশুব উপবি ত্বকেব অভ্যন্তবে গোবসন্তেব বীজ সম্যকরূপে প্রবেশিত হইবাব পববর্ত্তী দ্বিতীয দিবসেই ক্ষতেব উপবিভাগে একটু ফুলিযা ঈযৎ বক্তিম বর্ণ ধাবণ কবে। পঞ্চম দিবসে একটী স্পষ্ট ফোস্কাব মত হইযা উঠে, তাহাব কিনাবা উচ্চ এবং মধ্যভাগ নিমগ্ন। অষ্টম দিবসে ইহা এক প্রকাব পবিষ্কাব "লিম্ফে" আতত হইয়া পড়ে; তখন ইহাব বর্ণ মুক্তাব ন্যায হইতে দেখা যায। উক্ত লিম্ফ এক প্রকাব স্বচ্ছ সিরমে পবিপূর্ণ, সেই সিবমে বক্তের শ্বেত কণিকাব ন্যায়

এক প্রকার পদার্থ ভাসমান থাকে। ভেসিকেলটী কতকগুলি ছোট ছোট "সেলে" অর্থাৎ কোষে বিভক্ত। সেই সমস্ত কোষেই "লিম্ফ" নিহিত থাকে। এই ক্ষুদ্র ভেসিকেলের তলভাগকে বেষ্টন করিয়া এরিওযোলার ন্যায় একটী গোল বেখা উদ্ভূত হয়; তাহাব আয়তন ক্রমে বাড়িতে থাকে। একাদশ দিবসে তাহা বিলীন হইতে আরম্ভ করে। এই সময়ে ভেসিকেলটি ফাটিয়া যায এবং কটা বর্ণ ধারণ করে; ক্রমে শুষ্ক হইতে থাকে এবং দ্বিতীয় সপ্তাহেব শেষভাগে ইহা এক প্রকাব কঠিন গোল "স্কাব" বা মামড়ীতে পবিণত হয। তৃতীয় সপ্তাহের শেষাশেষী মামড়ী খসিয়া পড়ে; তখন সেই স্থানে একটী বৃত্তাকাব ঈষৎ নিমগ্ন মৌচাকেব মত সাইকেট্রিক্স চিব জীবনে জন্য স্থায়ী হইযা পড়ে।

ভ্যাক্সিনেশনেব পব শাবীবিক স্বাস্থ্যের সচবাচব সামান্যই ব্যতিক্রম হইতে দেখা যায়। ষষ্ঠ ও নবম দিবসেব মধ্যে কখন কখন অল্প অল্প জ্বব বোধ হয, সেই সঙ্গে শাবীব তাপ কিযৎপবিমাণে বাড়িযা উঠে, নাড়ীব ঘনতা বৃদ্ধি পায এবং বোগী অশান্ত হইয়া পড়ে। ভিযানাব প্রসিদ্ধ ডাক্তাব গষ্টেভ্ ওযার্দ্ধেন এ সম্বন্ধে বহুল সন্দর্শন দ্বাবা স্থিব কবিয়াছিলেন যে, ভ্যাক্সিনেশনেব পবই প্রায়ই নাড়ীব ঘনতা ঈষৎ বর্দ্ধিত হইযা থাকে।

সময়ে সময়ে ভ্যাক্সিনেশনেব পব এবিসিপেলস্ প্রভৃতি পীড়াও হইতে দেখা যায়, কোন কোন স্থলে "শ্লফিং শোব"ও হইতে পারে। ১৮৬২ খৃষ্টাব্দে আমেবিকাব একটী সেনাদলে শেষোক্ত পীড়া হইতে দেখা গিয়াছিল। উক্ত বর্ষে মানবীয টীকার বীজ লইয়া কতকগুলি সৈন্যের ইংবাজী টীকা দেওযা হয় ইহাব কয়েক দিবস পরেই—কোন কোন স্থলে চব্বিশ ঘণ্টার মধ্যেই ক্ষতস্থলে ঘোর প্রদীপিত হইয়া উঠিল; এবং ইহার চতুর্দ্দিকে প্রদাহজনিত রক্তিম বর্ণ দেখা দিল। ক্ষতের অবস্থা ক্রমে দূষিত হইতে লাগিল। অবশেষে সমস্ত হাতটী আক্রান্ত হইয়া পড়িল। দেখিতে দেখিতে ক্ষতের উপরিভাগে

একটী স্ফোট উদ্ভূত হইল এবং তাহা হইতে জলবৎ তরল পূঁজ নির্গত হইতে লাগিল। দুই দিবসের মধ্যেই সেই পূঁজ গাঢ় মেহগেণী বর্ণের স্ক্যাবে পরিণত হইল। উক্ত স্ক্যাবের আয়তন ক্রমশঃ বাড়িতে লাগিল; ক্রমে তাহার ব্যাস দুই ইঞ্চ পরিমিত বিস্তৃত হইল। তাহার ভিতর হইতে পূঁজ নির্গত হইতে লাগিল এবং অবশেষে যখন ইহা খসিয়া পড়িল ইহার নিম্নে একপ্রকার বিকট "ক্যাজিডীনিক অল্‌সার" দেখা গেল। সেই "অল্‌সার" অধস্তকের সংযোজক তন্তু পর্য্যন্ত বিস্তৃত;—এমন কি তদ্দ্বারা তাহার নিম্নস্থিত পৈশিক তন্তু সকলও প্রকাশিত হইয়া পড়িল। এই অল্‌সার যেমন বিস্তৃত হইতে লাগিল, অমনি সঙ্গে সঙ্গে কক্ষস্থ গ্ল্যাণ্ড গুলি প্রদাহিত ও বর্দ্ধিতায়তন হইল; কখন কখন তাহা হইতে অবাধে পূঁজ নির্গত হইতে লাগিল। এদিকে সেই জলবৎ তরল পূঁজ এরূপ দূষিত হইয়া পড়িল যে, তাহার স্পর্শমাত্র সুস্থ ত্বকেও সেইরূপ স্ফোট উদ্গত হইতে লাগিল। সৈন্যগণের অনিয়মিত ও অস্বাস্থ্যকর আহার প্রযুক্ত তাহাদের শোণিত দূষিত হওয়াতেই সেইরূপ অস্বাভাবিক ও পীড়ার ভাবান্তর ঘটিয়াছিল; তদ্ভিন্ন তাহা উপদংশ প্রভৃতি কোন বিষীকৃত অবস্থা হইতে জনিত হয় নাই।

মানবীয় টীকা হইতে বীজ লইয়া ইংরেজী টীকা দিলে উপদংশ, কুষ্ঠ প্রভৃতি পীড়া সংক্রামিত হইতে পারে, এই জন্য উক্ত প্রক্রিয়া অনুসারে টীকা দিতে হইলে যাহার টীকা হইতে বীজ লওয়া হয়, তাহার শারীরিক অবস্থা এবং তাহার পিতৃপুরুষগণের কোনরূপ সংক্রামক পীড়া ছিল কি না, তদ্বিষয়ে বিশেষ অনুসন্ধান করিয়া সতর্কতা অবলম্বন করা বিধেয়। কিন্তু গো বীজ লইয়া টীকা দিলে এরূপ আশঙ্কার সম্ভাবনা সম্পূর্ণরূপে তিরোহিত হইয়া যায়।

স্মল্‌পক্‌স্‌ বা বসন্তের প্রতিবিধান।

স্মল্‌পক্‌সের বিশেষ বিবরণ চিকিৎসা গ্রন্থমাত্রেই সন্নিবেশিত আছে, পাঠক তাহা সেই সমস্ত পুস্তকে পাঠ করিতে পারেন, সুতরাং তৎসম্বন্ধে এস্থলে কিছু বলা অনাবশ্যক ও অপ্রাসঙ্গিক। বসন্ত হইলে কিরূপে তাহার প্রতিকার, ও নিবারণ করা যাইতে পারে, ভ্যাক্‌সিনেশনের প্রবন্ধে তাহা সংক্ষেপে আলোচিত হইয়াছে।

বসন্ত ঘোরতর সংক্রামক পীড়া, সেই জন্য এই পীড়ার বিষ লোকালয়ে যাহাতে বিস্তৃত না হইতে পায়, তদ্বিষয়ে বিশেষ দৃষ্টি রাখা আবশ্যক। কোন গ্রামে বা নগরে বসন্ত দেশব্যাপীরূপে প্রাদুর্ভূত হইলে লোকালয়ের বহুদূরে প্রান্তর মধ্যে একটী অস্থায়ী হাঁসপাতাল স্থাপন করিয়া রোগীদিগকে তথায় অন্তরিত করা একান্ত কর্ত্তব্য। বায়ু প্রবাহের বিপরীতদিকে রুগ্নাবাস স্থাপন করিতে হয়। তথায় প্রত্যেক রোগীর জন্য অন্ততঃ পাঁচ ছয় হাজার ঘন ফুট স্থান রাখা আবশ্যক। গৃহগুলি প্রশস্ত হইবে, তথায় বেশী দ্রব্যাদি রাখা অনুচিত। রোগীকে তথায় লইয়া যাইবার জন্য এক খানি স্বতন্ত্র পাল্কী রাখিতে হয়। সেই পাল্কী কেবল সেই কার্য্যেই ব্যবহৃত হইবে এবং তাহা লোকালয় হইতে দূরে রাখা কর্ত্তব্য। রোগী বাটী হইতে অন্তরিত হইলে পর তাহার সমস্ত শয্যাদি দগ্ধ করা আবশ্যক এবং সে যে ঘরে ছিল, তাহা পুনর্ব্বার চুনকাম করিতে হয়। সেই সঙ্গে বাটীর অন্যান্য গৃহগুলি গন্ধক ধূমে শোধিত করা কর্ত্তব্য। যাহারা রোগীর শুশ্রূষা করিত, তাহাদিগের সংক্রামণ নিবারক উপায়াবলী অবলম্বন করা আবশ্যক।

বসন্ত স্ফোট সমূহের উপর যে সময়ে স্ক্যাব, বা মামড়ী পড়িতে থাকে, সেই সময়েই বিশেষ সংক্রামক, অতএব তৎকালে সমধিক সতর্কতা অবলম্বন করা কর্ত্তব্য। মামড়ী পড়িতে আরম্ভ হইলে

রোগীর সর্ব্বাঙ্গে যদি কার্ব্বলিক ও পোস্ত তৈল একত্রে মিশাইয়া মাখাইয়া দেওয়া যায়, তাহা হইলে সংক্রামণের আশঙ্কা অনেক পরিমাণে কমিয়া আইসে। ১২ দিনের পর স্ক্যাবগুলি খসিয়া পড়িতে আরম্ভ করে। সেই সময়ে তৎসমুদায়কে স্থানান্তরিত করিয়া দগ্ধ অথবা গভীর গর্ত্তে প্রোথিত করা বিধেয়।

বসন্ত পীড়ার আক্রমণে যাহারা প্রাণত্যাগ করে, তাহাদের মৃতদেহ দগ্ধ অথবা গভীর গর্ত্তে নিহিত করা আবশ্যক। কিন্তু সমাধীকরণ অপেক্ষা দাহ করাই বিশেষ মঙ্গলকর। অস্মদ্দেশে এ বিষয়ে যে নিয়ম প্রচলিত আছে, তাহাও অনেক পরিমাণে সমীচীন বলিয়া বোধ হয়, শবের চতুর্দ্দিকে আগুন জ্বালিয়া তাহার পর তাহা দূরে নিভৃত-স্থানে নিক্ষিপ্ত হইত। কিন্তু এই সমস্ত উপায়ের মধ্যে মৃতদেহ দাহ করাই বিশেষ প্রশস্ত এবং এই উপায়ই অবলম্বন করা আবশ্যক।

মৃতদেহের দাহন হইতে লোক সমাজের যে, অশেষ মঙ্গল সাধিত হয়, নিম্ন লিখিত প্রস্তাব পাঠ করিলে তাহা স্পষ্ট দেখা যাইবে।

শবদাহ সম্বন্ধে চিকিৎসকগণের মত।

সম্প্রতি বের্ণমথে কংগ্রেশ্ অর্থাৎ চিকিৎসক সম্মিলনীর অধিবেশন হইয়াছিল তথায় শবদাহ সম্বন্ধে সার্ স্পেন্সার ওয়েল্স একটি সুন্দর বক্তৃতা করেন, ও বলেন যে প্রায় এগার বৎসর পূর্ব্বে কোন সভার সভ্যগণের নিকট এবিষয় উত্থাপন করিয়াছিলেন এবং সেই সময়ে বুঝিয়াছিলেন যে মৃতদেহ দাহ সম্বন্ধে জন সমাজের মত অনেকাংশে নীত হইয়াছিল। ১৮৮০ খ্রীঃঅঃ উয়েকিং নগরে শবদাহের জন্য ভূমি ক্রয় করিয়া তথায় ক্রিম্যাটোরিয়ম্ অর্থাৎ শবদাহ গৃহ প্রস্তুত হয়, কিন্তু রাজকর্ম্মচারীরা বাধা দেওয়ায় গৃহ নির্ম্মান করা সত্ত্বে ও

তথায় শবদাহ হয় নাই। পাঁচ বৎসর পরে ১৮৮৫ খ্রীঃ মার্চ্চ মাসে সেই গৃহে প্রথম শবদাহ হয় ও সেই বৎসর আরও দুইটি শব তথায় দাহ হয়। এইরূপে ক্রমান্বয়ে ১৮৮৬ খ্রীঃ ১০টী, ১৮৮৭ খ্রীঃ ১৩টী, ১৮৮৮ খ্রীঃ ২৮টি, ১৮৮৯ খ্রীঃ ৪৬টি, ১৮৯০ খ্রীঃ ৫৪টি সবদাহ করা হইয়াছিল; সর্ব্বশুদ্ধ ২১৪টি শবদাহন ক্রিয়া সম্পন্ন হইয়াছে। এই ক্রমোন্নতি দ্বারা প্রতিপন্ন হইতেছে যে গবর্ণমেণ্টের আপত্তি, কুসংস্কার, ধর্ম্ম সম্বন্ধীয় বাধা ইত্যাদি নানা প্রকার বাধা বিপত্তি সত্বেও প্রাচীন শবদাহ প্রথা জন সাধারণের আগ্রহাতিশয়ে পুনঃ প্রচলিত হইতে আরম্ভ হইতেছে। তিনি আরও প্রমাণ করিয়াছেন যে মৃতদেহ ভূগর্ভে সমাধি করা স্বাস্থ্যরক্ষারনিয়ম বিরোধী কার্য্য, কারণ এরূপে মৃতদেহে রোগের যে সকল "জার্ম্ম" থাকে তাহা বিনষ্ট না হইয়া বরং সেই সকল "জার্ম্ম" সমাধি স্থানের জল, বায়ু ও ভূমিতে অবস্থিতি করে এবং তন্নিকট-বাসীদিগকে সেই রোগ গ্রস্ত করে। সংক্রামক রোগগ্রস্ত ব্যক্তির মৃত্যু হইলে তাহার মৃতদেহ কবর দিয়া আমরা কেবল সেই সকল সংক্রামক রোগের বীজ দূরীভূত করিবার জন্য যত প্রকার চেষ্টা করিয়াছি তাহার সমুদয়ই বিফল হইয়াছে। তিনি ডারউইন্ ও প্যাষ্টরের মত উল্লেখ করিয়া বলিয়াছেন যে কেঁচো কবরস্থ মৃত্তিকা উত্তোলিত করিয়া তন্নিহিত মৃতদেহের পীড়া জনক "জার্ম্ম" ভূপৃষ্ঠে পুনর্ব্বার আনয়ন করে। সেই সমস্ত "জার্ম্ম" জলে, বায়ুর সহিত মিলিয়া মনুষ্যদেহে প্রবেশ করে। কিন্তু মৃতদেহ দাহ করিলে উপরোক্ত সংক্রামক রোগের "জার্ম্ম" গুলি দগ্ধ হইয়া একেবারে উক্ত রোগকে তিরোহিত করিয়া দেয়। ওয়েষ্ট-মিনিষ্টের অ্যাবির উন্নতিকর সংস্কারের তিনি বিষয় নির্দ্দেশ করিয়া বলিয়াছেন যে যদি প্রচলিত কবর প্রথা অনুসরণ করা যায়, তবে উহার সীমার মধ্যস্থিত সমুদয় স্থান শীঘ্রই পূর্ণ হইয়া যাইবে, কিন্তু যদি মৃতদেহ দাহ করা হয় এবং তাহার ভস্ম সকল, কোন একটি পাত্রে অথবা ধর্ম্ম শালায় রাখা যায়, তবে উক্ত অ্যাবিতে বা সমাধি-

ক্ষেত্রের ধর্ম্মশালায় কালগত অসংখ্য মহাপুরুষদিগের স্মরণ স্থাপিত হইতে পারে।

অনন্তর সার স্পেন্‌সার্ ওয়েলসের বাক্যানুসারে মিঃ রোডস্ প্রস্তাব করিলেন যে উভয় উপায়ের মধ্যে একটী মধ্য পথ নির্ণয় করা আবশ্যক। তিনি বলিলেন, মৃতদেহ ভূনিহিত করিবার অগ্রে যদি বাষ্পদ্বারা তাহা ও তাহার পারিপার্শ্বিক বস্তু শোধিত করা হয, তাহা হইলে সমস্ত "ব্যাসিলাই" নষ্ট হইয়া যায। পার্লেমেণ্ট মহা সভার অন্যতম সভ্য ডাক্তার ফার্কুহার্ষণ বলিলেন শবদাহ প্রথার বিরুদ্ধে এতদ্দেশীযদিগের যে ঘোর বিদ্বেষ ও কুসংস্কার ছিল, আজ তৎসমস্তই নিরাকৃত করিয়া ঐ সুপ্রথা যখন এতদূর উন্নতি লাভ করিযাছে, তখন বলিতে হইবে যে, শবদাহ প্রথার ক্রমোন্নতি বিশেষ আশাপ্রদ ও সন্তোষ জনক। বিশেষতঃ "ব্যাসিলাস্" উৎপত্তির অনুসন্ধানে বৈজ্ঞানিকগণ দাহ প্রথার স্বপক্ষে যে সকল যুক্তি প্রকটিত করিয়াছেন, তৎসমুদয় অনুশীলন করিলে স্পষ্ট বুঝা যাইবে যে, শবদাহ নিঃসংশিত-রূপে মঙ্গলকর।

সার উইলিযমমুর বলিলেন "বম্বে নগরে অবস্থিতি কালে আমি তত্রত্য হিন্দু, মুসলমান, খৃষ্টান ও পার্শীদিগের শব সৎকার প্রথা স্বচক্ষে দেখিয়াছি, খৃষ্টান ও মুসলমানেরা শব ভূনিহিত করে, পার্শীরা মৃতদেহ অনাবৃত রাখিয়া দেয় সেই সময়ে অগণ্য শকুনি আসিয়া তাহা ভক্ষণ করে'। এই সকল দেখিযা তিনি সিদ্ধান্ত করিয়াছেন যে, খৃষ্টানদিগের সমাধীকরণ প্রথা সর্ব্বাপেক্ষা অপকৃষ্ট। বম্বে নগরে ইন্ধন দুর্মূল্য; সেইজন্য তথায় একটী শবদাহে আড়াই টাকা খরচ হয়, কিন্তু বিলাতে শবদাহ করিতে হইলে ৩০৲।৪০৲ টাকার ন্যূনে তাহা সম্পন্ন হয় না। অতএব যদি শবদাহ প্রথাই দেশের সর্ব্বত্র প্রচলিত করিতে হয়, তাহা হইলে উক্ত কার্য্য আরও সুলভে সম্পাদন করা আবশ্যক। তিনি আরও বলিলেন যে, কিছুদিন পূর্ব্বে ডার-

-ন্তের কোন স্থানে একটী রেলপথ বিস্তার করিবার সময় কলেরারোগে মৃত ব্যক্তিদিগের সমাধিস্থল খনন করা হয়, তৎকালে যে সকল শ্রমজীবীরা তথায় কাজ করিতেছিল, অল্পক্ষণ মধ্যেই তাহাদের মধ্যে অধিকাংশ লোক কলেরাক্রান্ত হইয়া পড়িল। সেইরূপ কুইবেক নগরে বসন্ত পীড়ায় মৃত ব্যক্তিদিগের সমাধিস্থল খুঁড়িবার সময় মজুরদিগের মধ্যে প্রায় সকলেই বসন্ত-পীড়ায় আক্রান্ত হইয়াছিল।

অতঃপর ব্রিগেড্ সার্জ্জন তৎপরে বলিলেন, সেনাবিভাগে শবদাহ প্রথার প্রচলন একান্ত আবশ্যক। দৃষ্টান্ত স্বরূপ তিনি মাল্টার উল্লেখ করিয়া বলিলেন মাল্টার লোকসংখ্যা অনেক বেশী—বসতি বড় ঘন, তত্রত্য সেনাদলও বিশাল। সৈন্যগণ মরিলে পাহাড়ে গর্ত্ত করিয়া এবং তাহা ইট দিয়া গাঁথিয়া তন্মধ্যে মৃতদেহ সমূহ নিহিত হইত। শবদাহ সম্বন্ধে লোকের অনুরাগ যাহাতে বৃদ্ধি পায়, চিকিৎসকদিগের সাধ্যানুসারে তাহা করা একান্ত কর্ত্তব্য।

ডাক্তার ন্যান্ বলিলেন শবদাহগৃহ স্থাপনের নিমিত্ত স্থানীয় কর্ত্তৃপক্ষের পার্লিয়ামেণ্টে আবেদন করা উচিত এবং যাহাতে এই মঙ্গলকর সংস্কারে লোকের আসক্তি বৃদ্ধি পায় আধুনিক স্বাস্থ্যতত্ত্বজ্ঞদিগের তদ্বিষয়ে বিশেষ যত্নবান হওয়া আবশ্যক।

ডাক্তার হেন্স্ সমাধিকরণ ও দাহনের ব্যয়ের উল্লেখ করিয়া প্রমাণিত করিলেন যে সমাধি কার্য্যে তিন শিলিং এগার পেন্স এবং দাহনে দুই শিলিং পাঁচ পেন্স মাত্র খরচ হয়। ইহাতে স্পষ্ট প্রতিপন্ন হইতে যে সমাধি দেওয়া অপেক্ষা দাহকার্য্যে খরচ কমে।

পরিশেষে মিঃ আর্ণেষ্ট হার্ট বলিলেন সার্ হেনরী টমসন্, সার্ স্পেন্সার ওয়েল্স্ ও অন্যান্য মনীষীগণ শবদাহ প্রথার উন্নতিকল্পে যে আন্তরিক যত্ন ও চেষ্টা করিয়াছেন তজ্জন্য তাঁহারা সকলেই তাঁহার বিশেষ কৃতজ্ঞতা ভাজন। কিছুদিন পূর্ব্বে মিঃ আর্ণেষ্ট হার্ট জাপান ভ্রমণে গিয়াছিলেন। জাপানে তৎকালে দাহ প্রথা প্রচলিত ছিল

প্রত্যহ সন্ধ্যাকালে টোকাইও নগবে গড়ে ত্রিশটী শবদাহ হইত। লোকে উক্ত প্রথার বিশেষ পক্ষপাতীছিল তাহার পর জাপানে যুবোপীয় সভ্যতা ধীবে ধীবে প্রচলিত হইলে জাপানীরা দেখিল যুবোপে দাহ প্রথা প্রচলিত নাই। যুবোপীয় দিগেব মতে শব দেহেব দাহ কবা অসভ্যতাব পবিচয় এইজন্য তাহাবা জাপান হইতে দাহ প্রথা উঠাইযাছিল। প্রায দ্বাদশ বর্ষ আব কোন মৃত দেহেব দাহন হয় নাই। কিন্তু জাপানীবা পবিশেষে বুঝিতে পাবিল যে, দাহ প্রথা বহিত কবিযা তাহাবা ভাল কাজ কবে নাই; সেই জন্য তাহা অবিলম্বে পুনঃস্থাপিত স্থিব হইল। এখন জাপানে শবদেহেব দাহন বিহিত বিধানে অনুষ্ঠীত হইয়া থাকে।

এই সকল তর্কবিতর্কেব পব সকলে দাহপ্রথাব শ্রেষ্ঠতা সর্ব্বান্তঃ-কবণে স্বীকাব কবিলেন। অনন্তব সাব স্পেন্‌সাব ওযেল্‌স্‌ ও ডাক্তাব ন্যান্‌ প্রস্তাব কবিলেন বর্ত্তমান সমাধীকবণ প্রথা একান্ত দোষাবহ, অতএব ইহা অচিবে বহিত কবা আবাশ্যক এবং সাধাবণ লোকের সাহায্যে দেশেব সর্ব্বত্র যাহাতে দাহ-গৃহ স্থাপিত হয তদ্বিযযে কর্ত্তৃপক্ষেব আনুকূল্য প্রার্থনা কবা কর্ত্তব্য।

সম্পূর্ণ।